

RISIKOFAKTOREN BEI DER
POCKENSCHUTZIMPFUNG:
UNTERSUCHUNGEN UND GEDANKEN
ZUR VERMEIDUNG VON IMPFSCHÄDEN

ANGELIKA BRÜDERL

1973



Dipl.-Kfm. A. Koch
(Kurfürstendruck)
8 München 23
Clemensstraße 27
Telefon 342149



Digitized by the Internet Archive
in 2026

Aus der Bayerischen Landesimpfanstalt München

Direktor: Prof. Dr. H. Stickl

Risikofaktoren bei der Pockenschutzimpfung:

Untersuchungen und Gedanken zur Vermeidung von
Impfschäden

Inaugural - Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde in der gesamten Medizin
verfaßt und einer Hohen Medizinischen Fakultät
der Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von
Angelika Brüderl
aus München

1973

Mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät der Universität München

Berichterstatter: Prof. Dr. med. H. Stickl

Mitberichterstatter: Prof. Dr. med. W. Spann

Dekan: Prof. Dr. med. W. Spann

Tag der mündlichen Prüfung: 13.03.1973



Inhaltsverzeichnis

A. <u>Einführung und Problemstellung</u>	Seite 1
B. <u>Eigene Untersuchungen</u>	3
I. <u>Erstellung des Zahlenmaterials</u>	3
II. <u>Impfschäden:</u>	
Häufigkeit des Auftretens und Altersverteilung postvaccinal erkrankter Kinder (1958 - 1969)	7
Verhältnis von Impfungen zu Impfschadensfällen innerhalb einzelner Altersgruppen	10
III. <u>Impflinge mit Vorkrankheiten</u>	12
1. Definition des Vorschadens	12
2. Anteil der vorgeschädigten Kinder an den insgesamt postvaccinal erkrankten	13
3. Das Alter der vorbelasteten Kinder	14
4. Zusammenfassung	17
5. Art und zahlenmäßiges Auftreten der einzelnen Vorbelastungen	17
6. Katamnesen der vorgeschädigten Kinder	21
7. Impfisiko bei vorgeschädigten Kindern	24
8. Untersuchung der postvaccinalen Verläufe, ausgehend von der Art der Vorbelastung bzw. -erkrankung	25
a) Kinder mit frühkindlichen Cerebralstörungen	25
b) Kinder mit komplizierter Geburt bzw. gestörtem Schwangerschaftsverlauf	25
c) Frühgeborene Kinder	26
d) Kinder mit praevaccinalen Konvulsionen	26
e) Kinder mit perinataler Asphyxiebelastung	26
f) Rachitische Impflinge	27

g) Kinder mit angeborenen und erworbenen Herzleiden	Seite 27
h) Kinder mit seltenen Vorerkrankungen:	27
aa) Nierenleiden	27
bb) Rh-Inkompatibilität	27
cc) Antikörpermangelsyndrom	27
dd) Angeborene Hörstörungen	28
ee) Toxoplasmose	28
ff) Trisomie 21	28
gg) Latenter Diabetes mellitus	28
9. Die Bedeutung der Anamnese zur Erkennung von Vorerkrankungen und -belastungen	28
10. Kasuistik	30
a) Kinder mit rückblickend vermeidbaren Impfschäden	30
aa) Cerebral vorgeschädigte Impflinge	30
bb) Kinder mit gestörtem Schwangerschaftsverlauf und/oder komplizierter Geburt	33
cc) Frühgeborene Kinder	37
dd) Kinder mit perinataler Asphyxie	41
ee) Kinder die vor der Impfung gekrampft hatten	44
ff) Rachitisch vorbelastete Impflinge	46
gg) Einzelkasuistiken der Kinder mit selteneren Vorschäden	50
- Mongoloide Kinder	50
- Toxoplasmose	51
- Rh-Inkompatibilität	51
- Nierenerkrankungen	52
- Hörstörungen	53
b) Kinder mit Vorerkrankungen die zum Zeitpunkt der Impfung nicht erkennbar waren	54
aa) cerebrale Störungen	54
bb) angeborene oder prae vaccinal erworbene Herzleiden .	57
cc) andere nicht erkennbare Erkrankungen	58
c) Kinder, deren Eltern anamnestisch bedeutsame Angaben verschwiegen	59

d) Zusammenfassende Aufstellung von Impfungen, Impfschadensfällen und Impfschadensfällen nach Vorerkrankung unter Berücksichtigung von deren Erkennbarkeit und des durchschnittlichen Impfalters (1958 - 1969)	61
IV. <u>Die Rolle des Impfstoffes in Bezug auf die lokale Impfreaktion und die postvaccinale Erkrankung</u>	62
1. Impfstoff - Lokale Impfreaktion	62
2. Lokale Impfreaktion - Impfkomplikationen	64
C. <u>Diskussion</u>	68
D. <u>Zusammenfassung</u>	82
E. <u>Literaturverzeichnis</u>	84

A. Einführung und Problemstellung

571 Kinder hatten nach der Pockenschutzimpfung in der Zeit von 1958 - 1969 in Bayern Gesundheitsstörungen; 103 Kinder verstarben. Bezieht man die Gesamtzahl der gestörten Impfverläufe auf die durchgeführten Impfungen von 1.925.743, so erscheint das Vorkommen gestörter Impfverläufe von 1 : 3000 nicht allzu hoch, zumal wenn man die Schwere der Pockenerkrankung und ihre Letalität dagegen hält. Da bei uns aber in Folge der Impfung Pocken so selten sind, daß der Bevölkerung ein lebendiger Eindruck von dieser Seuche fehlt, muß jenes Opfer, das die Impfung fordert, zumal für die einzelnen Eltern, als unzumutbar empfunden werden. Es darf daher nicht verwundern, daß Impfgegner Gehör finden.

Eine Seuche kann sich umso besser ausbreiten, je größer die Bevölkerungsdichte ist (Ballungsräume), je stärker die Fluktuation, nicht nur innerhalb eines Kollektives, sondern auch kosmopolitischer Art, andererseits je größer die Resistenz eines Erregers gegenüber Umwelteinflüssen und je geringer die Resistenz in der Bevölkerung ist. Für Pocken besteht damit eine ideale Ausbreitungsmöglichkeit gerade in Europa.

Die Impfung hat die Aufgabe, die Zahl der Empfänglichen zu reduzieren, so daß epidemiologisch sozusagen ein dünnbesiedeltes Gebiet entsteht. Daß sie noch notwendig ist, zeigt die fakultative Präsenz der Pocken, so die Einschleppungen in den letzten zwei Jahrzehnten in Heidelberg, Düsseldorf, Warschau, Ansbach, Kulmbach, Hegensturg, Düsseldorf, Meschede und zuletzt Hannover.

Wenn also auf die Pockenschutzimpfung nicht verzichtet werden kann, so muß andererseits jede Möglichkeit wahrgenommen werden, die Zahl der Gesundheitsstörungen oder sogar Schädigungen nach der Impfung herabzudrücken. Die bisherigen Erfolge in dieser Hinsicht dürfen nicht darüber hinwegtäuschen, daß die prinzipiellen Möglichkeiten einer Impfschadensverhütung beschränkt sind: Ganz ohne Impfrisiko dürfte es grundsätzlich nicht gehen. Denn die Aussicht in wirksamen und großem Stil Impfstoff und Impfverfahren grundlegend zu ändern, ist momentan nicht groß. Und

selbst wenn solche Anzeigen sich verwirklichen ließen, steht noch aus, ob sie wirklich zu einer Herabsetzung des Vorkommens von Impfkomplicationen führen.

Die klinische Empirie lehrt, daß es Faktoren gibt, die das Vorkommen von Impfkomplicationen begünstigen. So liegen z.B. noch unzureichend genutzte Möglichkeiten einer Risikominderung der Impfung im Ausschluß von Kindern, die auf Grund von Vorkrankheiten und anderen gesundheitlichen Belastungsmomenten durch die Impfung stärker gefährdet sind. Eine solche Auswahl kann nur der Impfarzt treffen, der neben einer sorgfältigen Erhebung der Anamnese eine möglichst genaue Untersuchung des Kindes durchführen sollte.

Solches Impfverfahren ist aber nur in Dauerimpfstellen möglich; an großen öffentlichen Impfterminen ist es aus praktischen Gründen undurchführbar. Eine weitere Verbesserung wird sich durch die neuen gesetzlichen Vorsorgeuntersuchungen ergeben, da hierdurch Problemkinder für die Impfung mit erfaßt werden.

Ein anderer Weg, der erfreulicherweise in letzter Zeit weitgehend beschritten wurde, ist die Einschaltung der behandelnden Haus- und Kinderärzte und damit im Gefolge notgedrungen deren Weiterbildung im Impfwesen.

In der vorliegenden Arbeit wurden Krankengeschichten von 571 postvaccinal erkrankten Kindern auf die Frage hin untersucht, wieviele bereits vor der Impfung mit einer Erkrankung, einem "Vorschaden", belastet waren. Hierunter werden vor allem angeborene Gesundheitsstörungen oder Risikofaktoren verstanden werden, die man vorher entweder nicht erkannt oder nicht berücksichtigt hatte.

Insbesondere wurden festgehalten

- a) die Art der Vorkrankheit
- b) die Art des Impfschadens
- c) die Katamnese;

daneben die Nummer des Impfstoffes, sowie die Heftigkeit der lokalen Reaktion, um so besonders reaktogene Chargen herauszufinden.

Von besonderem Interesse war das Alter der Impflinge: Die Statistik

sollte nachprüfen, ob ein zu frühes Impfalter eine höhere Impfschadensquote bedeutet. Die Ursache einer solchen altersspezifischen Belastung kann u.a. in der relativ höheren Anzahl cerebral vorgeschädigter Kinder zu suchen sein, wenn deren Erkrankung zum Zeitpunkt der Impfung noch nicht erkennbar war.

Vorkrankheiten verändern, seien sie konstitutioneller oder dispositiver Art, in negativer Weise die Reaktionsbereitschaft des kindlichen Organismus gegenüber der Pockenschutzimpfung. Dabei ist vor allem das kindliche ZNS gefährdet, da es auf toxische Schädigungen sehr empfindlich reagiert (JUNG, 1953). Latente Cerebralerkrankungen werden nach der Impfung häufig nicht nur manifest, wobei der Impfung die Rolle des auslösenden Moments zukommt, sondern die Impfung verschlimmert auch deren Verlauf und entsprechend die Prognose.

B. Eigene Untersuchungen

I. Erstellung des Zahlenmaterials.

Da Zahlenangaben der in den Jahren 1958 - 1961 insgesamt erstgeimpften Kinder nicht vorlagen, sowenig wie deren Aufteilung nach Altersgruppen, mußte zur Vervollständigung der statistischen Tabelle, im Interesse eines umfassenderen Überblicks, mit angenäherten Zahlen gearbeitet werden, die folgendermaßen zustande kamen:

Die bekannten Zahlenangaben der Erstimpflinge aus den Altersgruppen 0 - 6 Monate und 7 - 12 Monate der Jahre 1962 - 1969 wurden addiert und auf die Gesamtgeburtenzahl Bayerns aus dem jeweils vorausgegangenen Jahr bezogen, d.h. der prozentuale Anteil dieser Impflinge errechnet. Nach dem Impfgesetz sollen die Kinder vor Ablauf des auf ihr Geburtsjahr folgenden Kalenderjahres geimpft werden. Da die öffentlichen Erstimpfungen Ende Januar beginnen, kann man folgern, daß die Kinder dieser beiden Altersgruppen im vorausgegangenen Jahr geboren wurden. Aus den Prozentzahlen der bekannten Jahre 1962 - 1969 wurde der Mittelwert genommen und mit diesem in entsprechender Weise - also jeweils auf das vorausgegangene bezogen - die Impfbeteiligung der gleichen Al-

tersgruppen in den unbekannten Jahren 1958 - 1961 berechnet. Erstimpflinge im Alter von 1 - 2 Jahren können sowohl aus der ersten Hälfte des vorausgegangenen Jahres, als auch aus der 2. des favorliegenden kommen. Es wurde also - bei den bekannten Jahrgängen - auf die Gesamtgeburtenszahl der beiden vorhergehenden Jahre bezogen, der prozentuale Mittelwert berechnet und, entsprechend der ersten Mal, mit dieser Prozentzahl und den addierten Geburtenziffern der unbekannten Jahrgänge, auf die Beteiligung dieser Altersgruppe rückgeschlossen. Durch entsprechende Berechnungen erhält man die übrigen Zahlenangaben: von der Gesamtsumme der 0 - 12 Monate alten Kinder der bekannten Jahrgänge wird der prozentuale Anteil der 0 - 6 Monate alten bestimmt und mit dem Mittelwert die Beteiligung der entsprechenden Altersgruppe der unbekannten Jahre berechnet. Subtrahiert man diese Zahl von der bereits bekannten der 0 - 12 Monate alten Kinder, so ergibt sich die Anzahl der 6 - 12 Monate alten. Da die Altersgruppe der mehr als 2-Jährigen, Kinder jeden Alters enthalten kann, läßt sich auf vorausgehende Jahrgänge schlecht Bezug nehmen. Deshalb wurde in diese Spalte jeweils der aus den bekannten Jahrgängen errechnete Mittelwert gesetzt. Tabelle I gibt Übersicht über die belegten Zahlen der Jahre 1962 - 1969 im Vergleich zu den angenäherten der Jahre 1958 - 1961.

Tabelle I:

Impfbeteiligung der Jahrgänge 1958 - 1969, aufgeteilt nach Altersgruppen

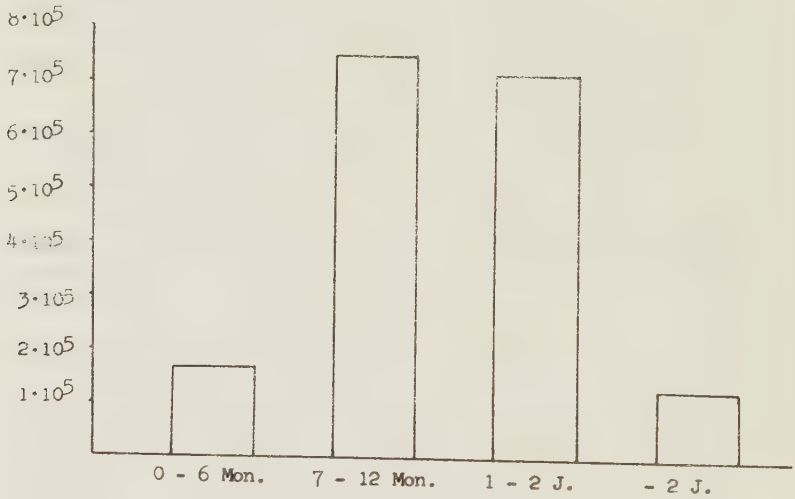
Jahr	Impflinge insgesamt	A L T E R S G R U P P E N			
		0-6 Mon.	7-12 Mon.	1-2 Jhr.	> 2 Jhr.
1958 +	134 800	12 500	56 800	53 500	12 000
1959 +	138 300	12 700	58 000	55 600	12 000
1960 +	142 500	13 200	60 500	56 800	12 000
1961 +	146 300	13 500	61 400	59 100	12 000
1962	153 203	14 025	60 975	63 896	14 307
1963	149 564	12 406	63 073	61 350	12 735
1964	163 536	16 314	70 185	65 067	11 864
1965	156 284	14 905	68 603	61 974	10 872
1966	137 270	16 194	63 542	50 110	9 424
1967	163 324	18 434	69 096	65 056	10 738
1968	227 101	17 751	65 442	66 397	10 176
1969	213 827	12 894	57 025	54 741	8 601
1958-1969	1 925 743	172 823	754 949	713 591	136 717

Zu Tabelle I:

In den mit + versehenen Jahrgängen handelt es sich um angenäherte Zahlenwerte (s.o.).

Abb. I:

Zu Tabelle I: Impfbeteiligung innerhalb der einzelnen Altersgruppen



II. Häufigkeit des Auftretens und Altersverteilung der postvaccinal erkrankten Kinder (1958 - 1969)

In den Jahren 1958 - 1969 wurden ca. 1 925 743 Kinder geimpft, deren altersmäßige Verteilung aus Tabelle I hervorgeht. Von diesen erkrankten 571 postvaccinal im Sinne eines Impfschadens (0,03%).

Aus Tabelle II geht die Häufigkeit der Schadensfälle für die Jahre 1958 - 1969 hervor.

Die Verteilung auf Altersgruppen ist auf Tabelle III ersichtlich. Aus diesen Tabellen geht eine deutliche Abnahme der Impfschadensfälle seit 1958 hervor; die stärkere Impfbeteiligung der mittleren Altersgruppe (zwischen 7 Monaten und 2 Jahren) erklärt die in diesem Altersbereich höher liegende Zahl der Schadensmeldungen.

Tabelle II :

Gesamtzahl der Impfungen und Impfschadensfälle 1958 - 1969

Jahr	insgesamt geimpfte Kinder	anerkannte Impfschäden
+ 1958	134 800	64
+ 1959	138 300	82
+ 1960	142 500	79
+ 1961	146 300	64
1962	153 203	61
1963	149 564	26
1964	163 530	34
1965	156 284	31
1966	137 270	28
1967	163 324	30
1968	227 101	35
1969	213 827	37
1958 - 1969	1 925 743	571

Tabelle III :

Altersverteilung aller postvacc. erkrankten Kinder 1958 - 1969

Jahr	Impfsehäden insgesamt	A L T E R S G R U P P E N			
		0-6 Mon.	7-12 Mon.	1-2 Jhr.	- 2 Jhr.
+ 1958	64	7	24	24	9
+ 1959	82	7	37	26	12
+ 1960	79	9	31	32	7
+ 1961	64	3	28	23	10
1962	61	6	29	21	5
1963	26	-	14	12	-
1964	34	1	19	12	2
1965	31	5	15	6	5
1966	28	2	12	11	3
1967	30	3	13	12	2
1968	35	4	18	9	4
1969	37	3	14	14	6
1958-1969	571	50	254	202	54

Von 571 postvaccinal erkrankten Kindern traten in abnehmender Häufigkeit folgende Komplikationen auf:

- sekundärer, bakterieller Allgemeininfekt (Pneumonien, Enteritiden)
- Encephalitis postvaccinalis
- intercurrente, katarrhalische Infekte
- Fieberkrämpfe
- Manifestation und Aggravation eines angeborenen latenten Cerebralleidens
- Vaccinia generalisata
- Vaccinia secundaria
- verstärkte Lokalreaktion

In Tabelle IV sind alle zwischen 1958 - 1969 geimpften Kinder, sowohl vorgeschädigte, als auch nicht vorgeschädigte dem Alter nach zusammengefaßt; die Zahl der jeweils zu Schaden gekommenen ist auf 10 000 bezogen.

Tabelle IV:

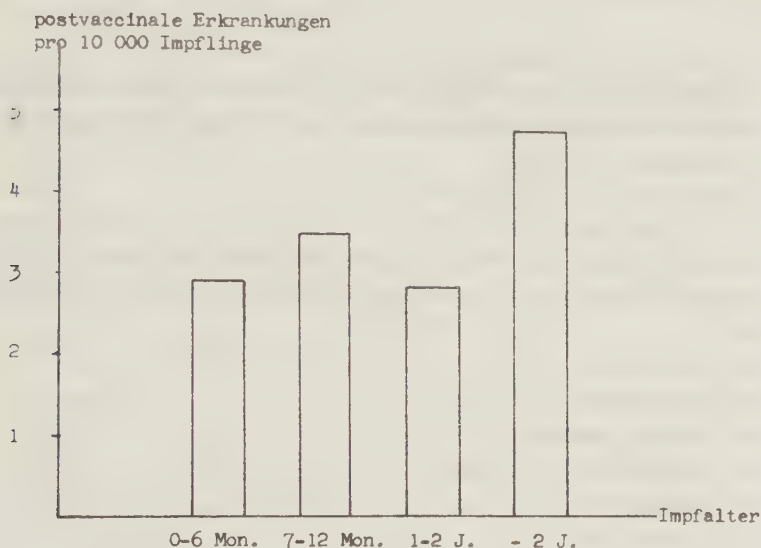
Verhältnis von Impfungen und Impfschäden innerhalb der einzelnen Altersgruppen (1958 - 1969)

Alter	insges. geimpfte Kinder	Impfschäden	Impfschädenbezogen a. 10 000
0 - 6 Mon.	172 823	50	2,9
0 - 12 Mon.	754 949	254	3,4
1 - 2 Jhr.	713 591	202	2,8
- 2 Jahre	136 717	65	4,7

Aus der Tabelle wie aus folgender Abb. geht hervor, daß die wenigsten Erkrankungen in der Altersgruppe von 1 - 2 Jahren vorkamen. Nur gering-

fällig darüber liegt die Erkrankungshäufigkeit der jüngsten Kinder (0 - 6 Mon.). Eine deutlich stärkere Belastung zeigten die Gruppen von 7 - 12 Monaten und vor allem die der ältesten Impflinge (- 2 J.).

Abb. II: Verteilung von Impfschäden innerhalb der einzelnen Altersgruppen



Die Häufigkeit der Impfschäden ändert sich also nicht proportional zum Alter, sondern weist Minima (1 - 2 J. und 0 - 6 Mon.) und Maxima (7 - 12 Mon., - 2 J.) auf.

Bei der Diskussion um einen empfehlenswerten Impftermin müßte dieser an das Minimum der Kurve gelegt werden, sofern auch der zweite wesentliche Parameter, die Häufigkeit der Vorschäden, zu diesem Zeitpunkt sein Minimum hat. Diese Frage wird weiter unten besprochen werden.

III. Impflinge mit Vorkrankheiten

Das Zusammentreffen der Impfvirusinfektion mit latenten Vorkrankungen, insbesondere Cerebralschäden, angeborenen oder perinatal erworbenen Stoffwechselkrankheiten, Herzvitien, Chromosomenanomalien usw., führt häufig zur Manifestation dieser Schäden, zu acceleriertem Verlauf der Erkrankung, zu raschem Tod oder schweren Dauerschäden.

Da in jedem Fall die Impfung zumindest eine ungünstige Beeinflussung darstellt, ist äußerste Sorgfalt zur Aufdeckung möglicher Gesundheitsschäden angezeigt.

1. Definition des Vorschadens

Im Rahmen dieser Untersuchung wurden 571 Kinder, die durch die Pockenschutzimpfung Gesundheitsstörungen erlitten hatten, auf folgende Vorschädigungen untersucht:

a) Problem- oder Risikokinder:

es sind dies Kinder mit familiären Stoffwechsel- oder Infektionskrankheiten, Störungen der Erbmasse, chron. Erkrankung der Mutter oder gestörter Schwangerschaftsverlauf oder komplizierte Geburt (PALITZSCH, 1966)

aa) Zangengeburt

bb) Kaiserschnitt

cc) Placenta praevia

dd) Nabelschnurumschlingung

ee) Übertragung

ff) Asphyxie

gg) Rh-Inkompatibilität

hh) Zwillingsgeborene

ii) Früh- und Mangelgeborene

b) Kinder mit angeborenen Herz-, Nieren-, Leber- und Blutkrankheiten

c) Kinder mit angeborenen Cerebralschäden:

aa) Hydro- und Microcephalus

bb) Debität, Mongolismus, M. LITTLE

cc) Krampfleiden

d) rachitische Kinder

2. Anteil der vorgeschädigten Kinder an den insgesamt postvaccinal Erkrankten

Bei 112 von 571 postvaccinal erkrankten Kindern fanden sich in den Impfschadensakten Hinweise für Vorerkrankungen im Sinne obiger Definition; das entspricht etwa 20%. Tabelle V gibt deren Verteilung auf die Jahre 1958 - 1969 wieder.

Tabelle V: Anteil der vorgeschädigten Kinder an den insgesamt postvaccinal erkrankten, in den Jahren 1958 - 1969.

Jahr	Impfschäden	vorgeschädigte Kinder	% Anteil d. Vorgeschädigten
1958	64	16	25,0 %
1959	82	15	18,3 %
1960	79	9	11,4 %
1961	64	10	15,6 %
1962	61	11	18,0 %
1963	36	11	30,6 %
1964	34	8	23,5 %
1965	31	3	9,7 %
1966	28	11	39,2 %
1967	30	8	16,2 %
1968	35	6	17,1 %
1969	37	4	11,8 %
Σ 1958-1969	571	112	19,7 %

3. Das Alter der vorbelasteten Kinder

Zum Zeitpunkt der Impfung waren 68 (61%) der vorbelasteten Kinder jünger als 1 Jahr alt, 33 jünger als 2 Jahre, 10 zwischen 2 und 3 Jahren, 1 Kind war bereits 3,7 und eines 5 Jahre alt.

Tabelle VI: Altersverteilung der vorgeschädigten Kinder im Vergleich zu den insgesamt Erkrankten

Alter	Impfschadensfälle insges.	Vorbelastete Kinder	Anteil der Vorbelasteten: %
0 - 6 Mon.	50	17	36,0 %
7 - 12 Mon.	254	50	19,7 %
1 - 2 Jhr.	202	33	16,3 %
2 Jhr.	65	11	18,5 %

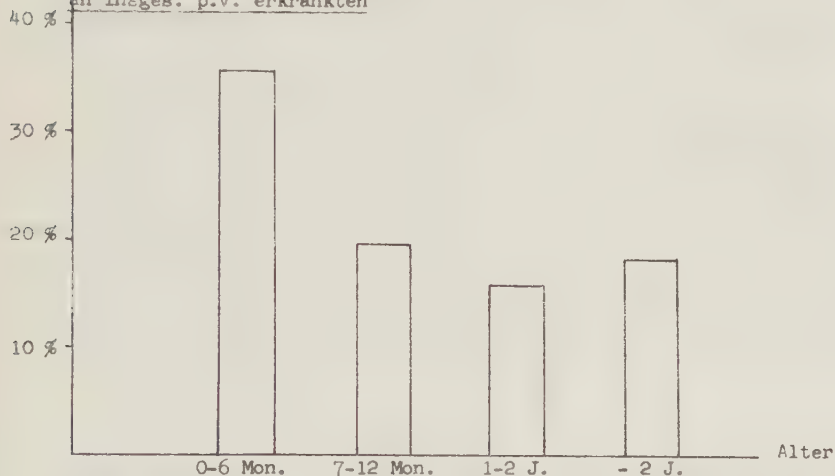
Von den 50 erkrankten Kindern die jünger als 1/2 Jahr alt waren, litten 17 an einem latenten Vorschaden (36%). Unter 254 postvacc. Erkrankten, im Alter zwischen 7 und 12 Mon., fanden sich 50 Vorbelastete, also etwa 1/5. Bei den Kindern die über 1 Jahr alt waren, lag der Anteil an Vorbelastungen mit 16,3 % bzw. 18,5 % etwas darunter. Somit stellte die Gruppe der jüngsten Kinder den größten Anteil an Vorgeschädigten; mit 36 % sind es mehr als 1/3. Unter dem älteren kamen dagegen nur zwischen 15 - 20 % vorerkrankt zur Impfung.

Abb. III:

Impfalter der vorgeschädigten Kinder

%-Beteiligung vorbelast.Impfl.

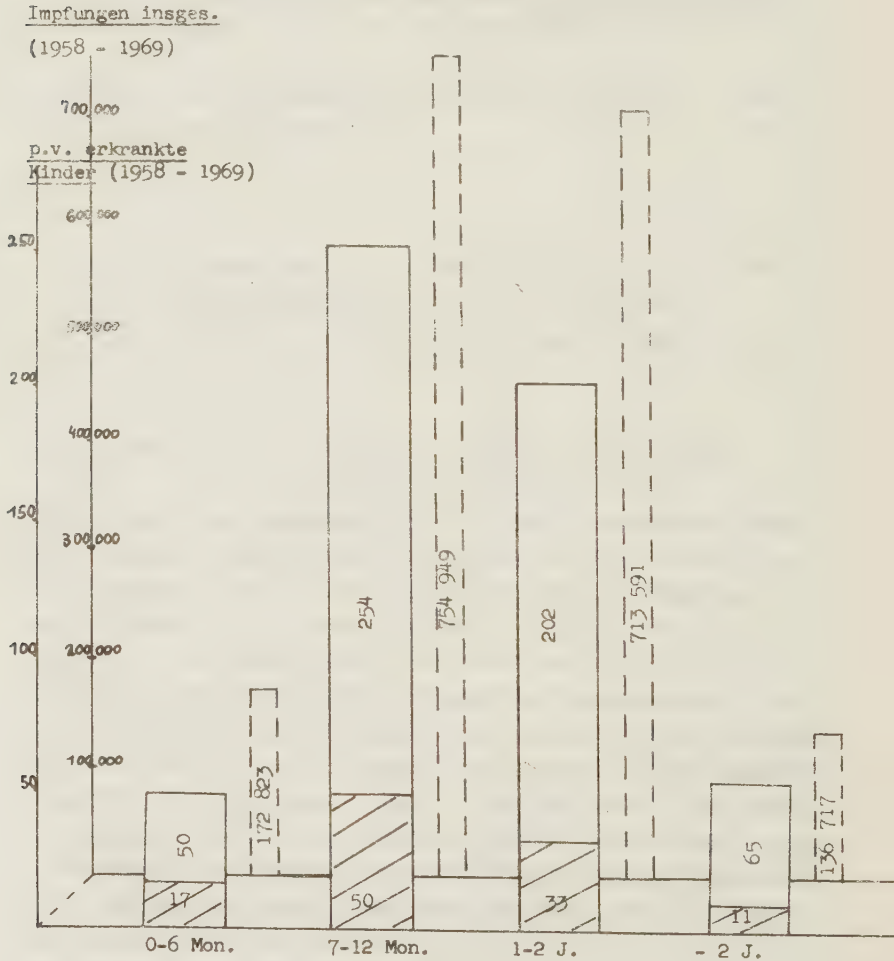
an insges. p.v. erkrankten



Während in der Abb. II auf S. 11 ("Verteilung von Impfschäden innerhalb einzelner Altersgruppen") gezeigt werden konnte, daß die Häufigkeit der postvacc. Erkrankungen ihre Minima bei den Altersgruppen 1 - 2 Jahre und 0 - 6 Mon. aufweist, wird aus Abb. III deutlich, daß unter den vorbelasteten Kindern der höchste Anteil postvacc. erkrankter bei den jüngsten Impflingen (0 - 6 Mon.) zu finden ist (36 %). Unter den älteren sind etwa 15 - 20 % vorbelastet, wobei die 1 - 2-jährigen mit 16,3 % den kleinsten Anteil stellen. Je jünger also die Kinder zum Zeitpunkt der Impfung sind, desto größer scheint das Risiko, daß ein unerkannter Vorschaden besteht.

Die Empfehlung eines frühen Impftermins läßt sich unter diesem Gesichtspunkt nicht vertreten; dagegen zeigt diese Gegenüberstellung einen relativ günstigen Zeitpunkt für das 1. - 2. Lebensjahr. Andere maßgebende Kriterien sprechen allerdings für einen noch späteren Impftermin (STICKL 1970).

Abb. IV: Impfschadensfälle und vorgeschädigte Impfungen in Relation zur gesamten Impfbeteiligung (Altersverteilung)



Zur Abb. IV:

Maßstäbe: — : 5mm = 10 Patienten

---- : 5mm = 25 000 Impfungen



= vorbelastete postvacc. erkrankte Kinder

4. Zusammenfassung

Tabellen und graphische Darstellung zeigen, daß - jeweils in Relation zur ges. Impfbeteiligung - die Impfschadenshäufigkeit der Altersgruppen 0 - 6 Monate und 1 - 2 Jahre am niedrigsten liegt, daß die Möglichkeit eines Vorschauss in sehr frühem Alter (0 - 6 Monate) am besten ist. Diese ist bei älteren Kindern (2 Jahre) relativ niedrig, dagegen hat diese älteste Gruppe mit ca. 0,5 % die höchste Impfschadensrate überhaupt.

Kinder zwischen 7 Monate und 1 Jahr zeigen sowohl eine relativ hohe Impfschadensbeteiligung, als auch einen hohen Anteil an vorbelasteten unter den Erkrankten (ca. 20%). Am günstigsten liegen dieser Statistik auch die Verhältnisse bei einem Impfalter zwischen 1 und 2 Jahren: die Impfschadenshäufigkeit beläuft sich auf etwa 0,3%, die Beteiligung vorgeschädigter Kinder liegt bei rund 16%.

Diese Ergebnisse bestätigen die Forderung verschiedener Autoren (DOOGUE und Mitarb., KEMPE u. BENFENSON, TRÜB u. EHLERS, HÖPPEN, WOHLMAS u.a.), eine Frühimpfung zwischen 1. und 4. Trimenon wenn möglich zu vermeiden, da in diesem Alter latente Cerebralschäden besonders bei den sog. Problem- und Risikokindern häufig noch nicht erkennbar sind. In der Regel ist erst in einem Alter zwischen 9. und 18. Lebensmonat die Differenzierung des Gehirns bzw. die allgemeine Entwicklung des Kindes soweit fortgeschritten, daß derartige Schäden diagnostizierbar sind. So erklärt sich der relativ geringe Prozentsatz vorgeschädigter Kinder bei den ältesten Impflingen: in diesem Alter haben sich angeborene und perinatal erworbene Cerebralleiden meistens manifestiert, so daß man von einer Impfung absehen kann.

5. Art und zahlenmäßiges Auftreten der einzelnen Vorbelastungen

In Tabelle VII sind Vorkrankheiten und -belastungen der Kinder nach der Häufigkeit des Vorkommens zusammengestellt. Da oft mehrere Störungen bzw. Risikofaktoren gleichzeitig vorlagen, die alle einzeln berücksichtigt wurden, ist die Zahl der Krankheiten höher als die der untersuch-

ten Kinder. Nicht immer war festzustellen, welche dieser Diagnosen den Impfschock amgekliaht beeinflusst, häufig ist es das Zusammenwirken verschiedener Faktoren mit der Virusinfektion. Der pathogenetische Einfluss läßt sich meist schwer definieren.

Die Frage nach der eren Vorbelastungen nach dem Grad ihrer Bedeutung wurde als ein Teil von der Erfragbarkeit abhängig gemacht, d.h. welche anamnesticchen Angaben vor der Impfung vorgelegen hatten, bzw. hätten vorliegen können. Zum anderen von dem postvacc. Verlauf, im Zusammenhang mit einer nochmaligen Anamneseerhebung und möglichst neuen Sektionsbefunden. Die so erhaltenen Informationen wurden nach pathogenetischen Gesichtspunkten geordnet und der ursächliche Faktor als Hauptdiagnose bezeichnet. Gewisse Überschneidungen ließen sich hierbei nicht vermeiden.

Tabelle VII: Zahlenmäßiges Vorkommen einzelner Vorschäden und zusätzlicher Vorbelastungen, bei Berücksichtigung von Geschlecht und durchschnittlichem Impfalter.

Vorschäden	zusätzl. Vorbelast. keine	frühkindl. Hirnschäd.	gestört. Schwangersch.- verl., kompl. Geburt	prae vacc. Konvulsionen	Frühgeburt- lichkeit	peripartale Asphyxie	Rachitis	erbl. Belast.- faktoren	Knaben	Mädchen	durchschnittl. Impfalter	
frühkindl. Hirnschädig.	12		9	3		3		3	13	17	11	Mon.
gestört.Schwan- gerschaftsverl. u./od.kompl.Geb.	10	5					1		9	7	11	"
prae vacc. Konvulsionen	6	2	2					3	9	5	14	"
Frühgeburt- lichkeit	7	3	2			2			6	8	14	"
peripartale Asphyxie	4	3	5						5	7	12	"
Rachitis	5			2	1	1			6	3	12	"
seltene Vor- krankheiten												
erworb.u.angeb. Herzleiden	4		1							5	10	"
erworb.u.angeb. Nierenleiden	3									3	15	"
Rh-Inkompatibil.					2				1	1	14	"
AKMS	2									2	6	"
angeb.Schwer- hörigkeit		1	1						1	1	9	"
Toxoplasmose			1						1		15	"
lat.Diab.mell.	1									1	13	"
Mongolismus	2								2		11	"

Zusammenfassung von Tabelle VII:

Die zahlenmäßig häufigste Vorbelastung ist ein perinatal erworben Hirnschaden: bei 30 Kindern stellt er die wesentliche, oft praevacc. diagnostizierbare Vorerkrankung dar. Die Gesamtzahl der Kinder mit cerebralen Affektionen, also einschließlich derer, die unter anderen Vorschadensdiagnosen gezählt werden, jedoch zusätzlich Hinweise für mögliche Hirnschädigungen haben, beläuft sich auf 44 (39% von insgesamt 112 vorgeschädigten Kindern).

In dieser Gruppe findet sich am häufigsten ein gleichzeitiger Hinweis für Geburtskomplikationen bzw. gestörten Schwangerschaftsverlauf (9 Kinder); umgekehrt zeigen 5 der 16 Kinder, die unter dieser nächsthäufigen Vorschadensdiagnose laufen (gestörte Schwangerschaft, komplizierte Geburt, Mehrlingsgeburt, Übertragung, Lageanomalie, Sectio), deutliche Anzeichen einer Cerebralerkrankung, was auf den engen Zusammenhang beider Faktoren hinweist.

5 Kinder hatten neben oder im Rahmen ihrer Gehirnerkrankung praevacc. Krampfanfälle erlitten, die von den Angehörigen teils als harmlose "Zahnkrämpfe" angesehen, teils ganz übersehen wurde.

Unter den Kindern mit praevacc. Krämpfen fanden sich dagegen nur 2, von insgesamt 16, mit Hinweisen für zentrale Störungen, so daß es sich bei diesen Kindern wohl doch zumeist um passagere Fieber- oder tetanische Krämpfe gehandelt hat.

Von den frühgeborenen Kindern hatten 3 Anzeichen eines Hirnleidens (von insgesamt 14 = 21%). Zweimal lagen hier ein gestörter Schwangerschaftsverlauf, bzw. eine komplizierte Geburt vor; zwei weitere Male eine postnatale Asphyxie.

Asphyxie findet sich bei den primär cerebral geschädigten Impflingen zusätzlich 3mal; umgekehrt leiden 4 der 13 Kinder, die unter Asphyxie aufgeführt wurden, an einem Gehirnschaden. 5mal lagen bei asphyktischen Kindern Geburts- oder Schwangerschaftskomplikationen vor.

Erbliche Belastungsfaktoren fanden sich am häufigsten bei cerebral geschädigten Kindern (7mal) und solchen mit Krampfleiden (4mal).

Seltene Vorschäden waren angeborene Herz- und Nierenleiden (5- bzw. 3mal). 2 Kinder kamen verfrüht mit Rh-Inkompatibilität zur Welt; in 1 Fall lag eine Toxoplasmoseinfektion vor; bei einem anderen Kind manifestierte sich ein bis dahin latenter Diabetes mellitus.

Die Geschlechtsverteilung der Kinder bot keine Auffälligkeiten; die Zahl der Mädchen lag etwas höher als die der Knaben (60:52). Das durchschnittliche Impfalter innerhalb der Krankheitsgruppen lag meistens unter 12 Monaten, in keinem Fall über 15 Monaten.

6. Die Katamnesen der vorgeschädigten Kinder

Die weiteren Krankheitsverläufe, die den Impfschadensberichten nicht immer ausführlich zu entnehmen waren, sind in folgender Tabelle zusammengefaßt:

Tabelle VIII: Das Vorkommen der verschiedenen post.vacc. Verläufe in Beziehung zu den Vorbelastungen.

Vorschädigung	Katamene	Ausheilung	Leicht. Reststör.	erhebl. Reststör.	manifest. Anfallsleiden	Tod	unbekannter Verlauf	seltene K.-H.-Verläufe	progredient. Nierenleiden	Schwerhörigk. Taubstummh.	manifest. Diab.mell.
frühkindl. Hirn- schädigung		2	6	10	6	4	2				
gestört.Schwanger- schaftsverl.u. kompl. Geburt		11	1	1	1	1	1				
prae vacc. Konvulsionen		3			4	5	2				
Frühgeburt- lichkeit		5	1	1	2	5					
peripartale Asphyxie		5	1	2	2	1					
Rachitis		4	1			4					
angeb. u. erworb. Herzleiden		2				3					
angeb. u. erworb. Nierenleiden		1				1			1		
Rh-Inkompat.				1		1					
/ KMS			1			1					
angeb. Schwer- hörigkeit										2	
Toxoplasmose						1					
lat.Diab.mell.											1
Mongolismus						2					

Zusammenfassung von Tabelle VIII:

Von insgesamt 112 vorbelasteten Kindern wurden 33 (30%) nach Abklingen der Impfkomplikation völlig gesund. 11 Kinder (10%) behielten leichte Reststörungen zurück, wozu u.a. geringgradige Sprachschwierigkeiten, abklingende Spastizität und leichtere geistig-körperlich Entwicklungsverzögerungen gezählt werden. Erhebliche cerebrale Dauerschäden aller Schweregrade traten bei 15 Kindern auf (13%); manifeste Anfallsleiden - und damit häufig verbundene Intelligenzschäden - kamen bei ebenfalls 15 Kindern zum Durchbruch.

29 von insgesamt 112 Kindern verstarben (26%). Der Prozentsatz der verstorbenen ist somit etwa gleich hoch, wie der der genesenen Impflinge. Bei 5 Kindern war das weitere Ergehen unbekannt (4%).

Seltenere Verläufe sind in einem Fall eine progrediente Nephritis-Nephrose bei vorbestehendem Nierenleiden. Bei 2 Kindern mit vermutlich frühkindlich erworbener Anlage zur Schwerhörigkeit, kam es einmal zur post vacc. Manifestation dieses Leidens, das andere Kind wurde im Laufe von 4 Jahren taubstumm.

Bei einem letzten Kind trat nach der Impfung ein Diabetes mellitus zutage.

7. Impfrisiko bei vorgeschädigten Kindern

Nachfolgende Tabelle gibt eine zahlenmäßige und prozentuale Zusammenfassung der postvaccinalen Verläufe, bei gleichzeitiger Berücksichtigung des durchschnittlichen Impfalters.

Tabelle IX: Pathologische postvacw. Verläufe und Impfalter

postvaccinale Verläufe		zahlenmäßig. Vorkommen	prozentual. Vorkommen %	durchschnittl. Impfalter (Mon.)	Impfrisiko geschädigt. Kinder
Leichte Reststörung		11	10,0 %	15	65,6 %
erhebl. cerebrale Defekte		15	13,0 %	9	
manifestes Anfallsleiden		15	13,0 %	10	
Tod		29	26,0 %	11	
seltene Verläufe	manif. Diab. mellitus	1	0,9 %	14	30,0 %
	Schwerhörigk. bzw. Taubstummh.	2	1,8 %		
	prograd. Nierenleiden	1	0,9 %		
Ausheilung		33	30,0 %	14	
unbekannte Katamnese		5	4,0 %	14	4,0 %

Zusammenfassung von Tabelle IX:

Die Pockenschutzimpfung vorerkrankter Kinder mit Impfkomplikationen, die in der Bayerischen Landesimpfanstalt von 1958 - 1969 zur Meldung kamen, ist mit einer Quote von ca. 66% bleibender Schäden (inclusive Todesfälle) belastet. Etwa 1/4 dieser Impflinge verstarb, mehr als 1/3 trug Reststörungen davon, die in der Mehrzahl schwerer cerebraler Art waren. Insgesamt 30%, also ebenfalls 1/3, überstanden die Impfung folgenlos.

Bei der Betrachtung der durchschnittlichen Impfalter fällt auf, daß die von den schwersten Folgen (schwere psychomotorische Defekte - Anfallsleiden - Tod) betroffenen Kinder zugleich die jüngsten waren. In keinem Fall lag das mittlere Alter über 15 Monaten.

8. Untersuchung der post vacc. Verläufe, ausgehend von der Art der Vorbelastung bzw.-Erkrankung

a) Kinder mit frühkindlichen Cerebralstörungen:

Von 30 geimpften Kindern mit frühkindlichem Gehirnschaden behielten insgesamt 22 (73%) eine Reststörung zurück; 6mal als leichtere allgemeine Entwicklungsverzögerung, 10 mal lagen erhebliche cerebrale Defekte vor. Bei 6 Kindern resultierte ein Anfallsleiden, 4 Impflinge verstarben. 2 dieser Kinder wurden vollständig gesund; hier dürfte keine Gehirnstörung vorgelegen haben.

Zusammenfassend ergibt sich, daß die Prognose der mit cerebralen Vorschäden geimpften Kinder ungünstig ist, da sich hier die höchste Anzahl von schweren bleibenden Störungen und zugleich eine relativ hohe Mortalitätsrate findet.

b) Kinder mit komplizierter Geburt bzw. gestörtem Schwangerschaftsverlauf

Diese Risikofaktoren kamen bei 16 Kindern vor und waren damit die zweithäufigste Ursache einer Vorbelastung. Bleibende Gesundheitsstörungen behielten nur 3 Kinder zurück: einmal handelte es sich um leichtere Entwicklungsverzögerung, zweimal um schwerere psychomotorische Defekte,

bei einem Kind in Verbindung mit einem Anfallsleiden. 1 Kind verstarb. Die Zahl der Genesenen liegt in dieser Gruppe mit 11 Kindern am höchsten (69%).

Zusammenfassung: Kinder, deren Mütter mit einem gestörten Schwangerschaftsverlauf und / oder komplizierter Geburt belastet waren, überstanden die Vaccination im Allgemeinen besser: die Zahl der Ausheilungen ist hier am höchsten, die Mortalitätsrate am geringsten.

c) Frühgeborene Kinder:

Bei insgesamt 14 Kindern lag Frühgeburtlichkeit vor. Postvaccinal zeigten sich bei zweien erheblichere Intelligenzdefekte; 2 andere Kinder entwickelten ein Anfallsleiden. 5 Impflinge verstarben, 5 weitere wurden vollständig gesund.

Zusammenfassung: Bei frühgeborenen Kindern finden sich katamnestic in etwa gleicher Häufigkeit psychomotorische Dauerschäden des ZNS, letaler Ausgang und Ausheilung.

d) Kinder mit praevacc. Konvulsionen:

14 Kinder hatten vor der Impfung Krämpfe unterschiedlicher Genese gehabt. Im weiteren post vacc. Verlauf manifestierte sich bei vierein ein Anfallsleiden; 5 Kinder verstarben, 3 wurden gesund; 2mal war das weitere Ergehen unbekannt.

Zusammenfassung: Die Rate von Mortalität und bleibenden Gesundheitsstörungen liegt bei Impflingen mit praevaccinaler Krampfbelastung deutlich hoch.

e) Kinder mit perinataler Asphyxie:

Peripartale Asphyxie hatte bei insgesamt 11 Impflingen vorgelegen. Katamnestic fanden sich 3 mal geistig-körperliche Entwicklungsstörungen; 2 mal manifestierte sich ein epileptisches Leiden; 1 Kind verstarb. Die übrigen 5 Kinder kamen zur vollen Genesung.

Zusammenfassung: Bei asphyktisch vorgeschädigten Impflingen stehen katamnestic 5 Ausheilungen gegenüber 5 bleibenden Gesundheitsstörungen und einem Todesfall, d.h. ein ungünstiger Impfverlauf bei etwas mehr als der Hälfte.

f) Rachitische Impflinge:

Von insgesamt 9 rachitischen Kindern starben 4 im post vaccinalen Verlauf. Eines trug eine geistige und statische Entwicklungsverzögerung davon. Vier andere Kinder genesen.

Zusammenfassung: Bei Impflingen, die mit Rachitis belastet waren, fällt die hohe Mortalitätsrate von beinahe 50% auf. Wie die Kasuistik zeigt (siehe Seite 46), ist dies auf die erhöhte Infektanfälligkeit bzw. Abwehrschwäche dieser Kinder zurückzuführen, wobei das frühe Impfalter eine maßgebliche Rolle spielt. (Durchschnittliches Impfalter der rachitischen Kinder: 7 Monate!).

Ausheilung und Todesfälle stehen sich bei dieser Gruppe von Kindern in etwa gleichem Verhältnis gegenüber.

g) Kinder mit angeborenem oder prae vaccinal erworbenem Herzleiden:

5 der geimpften Kinder waren mit cardialen Erkrankungen belastet. Von diesen verstarben 3; 2 konnten vollständig genesen.

Zusammenfassung: Bei Kindern mit Herzvitien findet sich postvacc. eine relativ hohe Mortalitätsziffer.

h) Kinder mit seltenen Vorerkrankungen:

aa) Nierenleiden:

Bei 3 Kindern bestand prae vaccinal ein Nierenleiden. In einem Fall führte eine Operation zur Heilung (Hydronephrose); bei einem anderen Impfling verschlechterte die Vaccination das bestehende Leiden, so daß die Prognose ungünstig war. Ein drittes Kind verstarb.

bb) Rh-Inkompatibilität:

Bei 2 frühgeborenen Kindern hatte eine Rh-Inkompatibilität vorgelegen: eines dieser Kinder verstarb, das andere entwickelte ein progredientes Hirnleiden mit geistigen und statischen Defekten.

cc) Antikörpermangelsyndrom:

2 mal lag ein AKMS vor, wobei es sich in einem Fall um ein totales, im anderen um ein partielles handelte. Während ersteres

Kind verstarb, zeigte das andere neben einer vermehrten Infektanfälligkeit eine gewisse geistige Retardierung.

dd) Angeborene Hörstörungen:

Diese 2 mal vorliegende Komplikation äußerte sich bei einem Impfling durch post vacc. verstärkt auftretende Schwerhörigkeit; das andere Kind entwickelte eine zunehmende Taubstummheit, die im Alter von 4 Jahren voll zutage lag.

ee) Toxoplasmoseinfektion:

An den Folgen einer angeborenen Toxoplasmoseinfektion (T.-Encephalitis) verstarb ein Kind.

ff) Trisomie 21:

Unter den Impflingen befanden sich zwei mongoloide Kinder, die beide an den Folgen einer koinzidierenden Erkrankung ad exitum kamen.

gg) Latenter Diabetes mellitus:

Ein letztes Kind war mit Diabetes mellitus belastet, der sich im Anschluß an die Pockenschutzimpfung manifestierte. Daneben zeigte dieses Kind eine leichte Entwicklungsverzögerung.

9) Die Bedeutung der Anamnese zur Erkennung von Vorerkrankungen und -belastungen.

Die nachträgliche Untersuchung vorbelasteter und -vorerkrankter Impflinge zeigt, daß durch sorgfältigere Selektion eine beträchtliche Zahl von Impfungen und damit von postvaccinalen Erkrankungen hätte vermieden werden können. Diese Selektion kann und muß sich in erster Linie auf eine exakt erhobene Anamnese stützen; bei unklaren Gesundheitszuständen hat die fachärztliche klinische Untersuchung mit entsprechenden diagnostischen Maßnahmen zu erfolgen. Mehr oder minder oberflächliche Inspektion und Befragung, wie sie bei öffentlichen Impfterminen zwangsläufig bisher stattfanden, sind in jedem Fall unzureichend.

Von 112 untersuchten Kindern hätten bei besserer Kenntnis ihrer Vorgeschichte und Berücksichtigung der unter Punkt B 3. genannten Risikofaktoren etwa 86 (bei Miteinbeziehung der unter 9 c genannten Impflinge (siehe Seite 59)), mindestens aber 76, von der Impfung befreit,

bzw. vorübergehend zurückgestellt werden müssen. Das heißt nicht, daß angeborene, praevacc. latente Gesundheitsstörungen, vor allem cerebraler Art, auf diese Weise an ihrer Manifestation hätten verhindert werden können, wie es unrichtigerweise von Impfgegnern immer wieder angenommen wird. Die Verschlimmerung und Verlaufsbeschleunigung solcher connataler Erkrankungen - u.a. verursacht durch die spezielle Disposition für postvacc. neurale Komplikationen - die dadurch häufig bedingten, bleibenden Gesundheitsstörungen, die Vorverlegung letaler Ausgänge, kurz der "Impfschaden" hätte sich umgehen lassen.

Da nicht alle Vorerkrankungen und Belastungen praevaccinal erkennbar waren, sondern, wie weiter oben bemerkt, nur etwa 80%, wird eine Einteilung in "vermeidbare" und durch die anamnestische Selektion "nicht vermeidbare" Impfschadensfälle getroffen. Diese "unvermeidlichen" Komplikationen (36 Kinder) lassen sich wiederum unterteilen in solche, bei denen zum Zeitpunkt der Impfung weder klinisch (nur Inspektion) noch anamnestisch Anzeichen für eine vorbestehende Erkrankung vorgelegen hatten (25). Daneben besteht eine Gruppe von 11 Kindern, deren Eltern bei der Impfung - teils unbeabsichtigt, häufiger absichtlich - die vollständige Anamnese verschwiegen hatten.

Diese letzteren Kinder dürften jedoch - mit wenigen Ausnahmen - bei besserer Information und Aufklärung der Eltern, fortschreitendem Abbau alter Vorurteile (z.B. das der "Krankheitsschande"), und nicht zuletzt durch eine günstige Wahl des Impfalters, auch um dem Vergessen oder Verdrängen von Verhaltensstörungen vorzubeugen, zukünftig weitgehend als vorgeschädigt erkannt und somit von der Impfung ausgeschlossen werden. Man kann sie somit nur sehr bedingt als "zwangsläufig" durch die Impfung zu Schaden gekommene Kinder bezeichnen.

Eine weitere Diminution erfahren diese insgesamt 36 Kinder, wenn man die Impffähigkeit nicht nur vom anamnestischen Standpunkt, sondern zugleich von dem eines günstigen Impfalters her betrachtet: Es zeigt sich nämlich (siehe auch Seite 57 + 59), daß 22 von ihnen zum Zeitpunkt der Vaccination jünger als ein Jahr waren, die anderen, mit zwei Ausnah-

men, nicht älter als 1,5 Jahre. Sie waren somit in einem Alter geimpft worden, in dem sich perinatale Schädigungen des ZNS meistens noch nicht manifestiert haben.

Berücksichtigt man auch dieses ungünstige Impfalter, so läßt sich die Zahl der "unvermeidbaren" Impfschadensfälle - und damit das Impfrisiko überhaupt - noch weiterhin vermindern (vgl. Diskussion).

An folgenden Kasuistiken soll gezeigt werden, wie häufig bei der Impfung oft eindeutige Hinweise auf pathologische Geschehen, neben Risikofaktoren unberücksichtigt blieben.

10. Kasuistik

Aus Gründen der Übersichtlichkeit wurden die Kasuistiken von Kindern mit weniger komplizierten Verläufen und Katamnesen in Tabellen zusammengefaßt.

a) Kinder mit rückblickend vermeidbaren Impfschäden:

aa) cerebral vorgeschädigte Impflinge

Tabelle X: Wichtigste anamnestische und klinische Daten cerebral vorgeschädigter Kinder.

Name u. Geschl.	Alter (Mon.)	Anamnese (Vorschaden)	Impferkrankung (Impfschaden)	Katamnese
Hanne- lore, D. (1)	26	Krämpfe 6 Tg. post part.	hohe Temp., Erbrechen, Somnolenz Beg.: 12.Tg. post vacc. V.D.: post vacc. Encephalitis	Ausheilung (verwaschene Sprache); weiterer Verlauf unbekannt
Claudia, W. + (2)	8	1. Pachymening. haem.int. 2. Sectio	Hirndruckzeichen Ernährungsstör. Beg.: 28.Tg.p.v.	operative Heilung
Monika, W. + (3)	15	1. psych.-mot. Retardierung 2. Frühgeburtlichkeit 3. fam. Schwachsinnbelastung	Krampfanfälle Beg.: 4.Mon.p.v.	manifest. Anfallsleiden, Entwicklungsverzögerung

Fortsetzung von Tabelle X: Wichtigste anamnestische und klinische Daten cerebraler vorgeschädigter Kinder.

Name u. Geschl.	Alter (Mon.)	Anamnese (Vorschaden)	Impferkrankung (Impfschaden)	Katamnese
Georg, O. (4)	10	frühkindl. ZNS- Schaden, peri- natale Asphyxie	Krampfanfälle Beg.: 11.Tg.p.v.	manifest. An- fallsleiden verzög. Entwickl.
Walter, K. (5)	10	post nat. Asphy- xie, Frucht- wasserinspir. Mikrozephalie	hohe Temp., Be- rührempfindlichk. Gliedersteifh. Beg.: 7.Tg.p.v.	psychomot. Entwicklungs- rückstand
Martin, S. (6)	19	Encephaloenteri- tis (m.4 Wo.) Fieberkrämpfe	Temp.: 40,2 ton.-klon.Krämp- fe. D.: (p.v.) Encephalitis Beg.: 3.Tg.p.v.	postenceph. ZNS-Schaden allg. Retar- dierung
Peter, Sch. (7)	12	1.Mangelgeb. 2. Krampfneig. 3.Entwick.verzög.	ton.-klon.Krampf- anfall Beg.: 9.Tg. p.v.	manifest. An- fallsleiden
Manfred, T. (8)	5 J.	1.psych.Verhal- tensanomalie 2.gestört.Schwan- gerschaftsverl.	p.v. Enceph. Beg.: 14.Tg.p.v.	erhebl.psy- chomot.Retar- dierung
Wolfgang, H. (9)	8	Verhaltensanoma- lie (Schütteltre- mor d.Kopfes), fam.Epilepsie- belastung	Krampfanfall m. Somnolenz V.D.: E.p.v. Beg.: 20.Tg.p.v.	unbekannt
Dagmar, G. + (10)	7	postnat. Cyanose	BNS-Anfall Beg.: 6.Mon.p.v.	rezidiv. BNS-Anfälle
Brigitte, H. + (11)	10	Kind diab. Mutter (Gg.: 4000 g)	ton-klon. Krampfanfall Beg.:2.Std.p.v.	manifestes cerebrales Anfallsleiden
Jutta, W. (12)	28	Zwillingsgeb. (Gg. 2400 g) "Zahnkrämpfe" Mikrozephalie	Enceph.p.v. Beg.:9.Tg.p.v.	schwere ZNS-Störungen

Fortsetzung von Tabelle X: Wichtigste anamnestische und klinische Daten cerebral vorgeschädigter Kinder.

Name u. Geschl.	Alter (Mon.)	Anamnese (Vorschaden)	Impferkrankung (Impfschaden)	Katamnese
Stefan, H. (13)	9	1. Krampfdiath. 2. Rachitis 3. fam. Epil.- belastung	Bronchopneumonie Beg.: 3. Tg. p. v.	Schwachsinn mot. Überreg- barkeit
Christa, H. (14)	18	psychomot. re- tardiert, fam. Schwachsinnbe- lastung	generalisierte Krampfanfälle Beg.: 24. Tg. p. v.	erhebl. allg. Retardierung vorübergehende Hemiparese

Bei den mit ⁺ bezeichneten Kindern besteht kein oder nur ein zweifelhafter Zusammenhang mit der Impfung.

Zusammenfassung: Bei allen 14 Kindern bestanden vor der Impfung anamnestische Hinweise auf mögliche Gesundheitsstörungen: 12 mal war die Anamnese unvollständig erhoben worden bzw. die Angaben nicht als Impfhindernis betrachtet; 2 Kinder (12 + 8) wurden trotz hinreichend bekannter Vorgeschichte geimpft: In einem Fall handelt es sich um ein 2,4 Jahre altes Mädchen, das wegen ton.-klon. Krampfanfälle, "Zahnkrämpfe", 2 mal zurückgestellt worden war. Es hatte sich jedoch nicht um "harmlose" Spasmophilie gehandelt, sondern um die Folgen eines perinatal erworbenen Hirnleidens (Zwillingsgeborenes, Geburtsgewicht 2400 g). Eine Impfencephalitis verschlimmerte maßgebend die vorbestehende Erkrankung.

Das andere Kind, ein 5-jähriger überalteter Erstimpfing, war an früheren Impfterminen wegen sichtlicher körperlicher und geistiger Entwicklungsverzögerung zurückgestellt worden. Auch hier trat, nachdem auf elterlichen Wunsch hin doch geimpft wurde, eine post vacc. Ence-

phalitis auf, mit der Folge der aufkeimigen Verschlechterung des geistigen Zustandes.

Bei 5 Kindern (2, 3, 6, 11, 13) war ein ursächlicher Zusammenhang der post vacc. Erkrankung mit der Pockenschutzimpfung gutschlichterseiis abgelehnt worden. Zwei von ihnen hatten ein Anfallsleiden entwickelt, 2 andere schwere geistige Entwicklungsstörungen. Eines konnte operativ geheilt werden.

b) Kinder mit gestörtem Schwangerschaftsverlauf und/oder komplizierter Geburt.

Tabelle XI: Anamnestische und klinische Daten von Impflingen mit gestörtem Schwangerschaftsverlauf oder komplizierter Geburt.

Name u. Geschl.	Alter (Mon.)	Anamnese (Vorschaden)	Impferkrankung (Impfschaden)	Katamnese
Michael, L. (1)	10	Seetio	Fieberkrampf Beg.: 10.Tg.p.v.	keine Folgen
Anna, A. (2)	11	Seetio Absen- cen, Entwick- lungsverzög.	Vaccinia sek. salp. Beg.: 10.Tg. p.v.	Abheilung
Anna, A. (3)	10	Lageanomalie (vord.Gesichts- lage, kompl. Geburt)	Fieberkrämpfe Beg.: 16.Tg.p.v. Exanth.subit. Beg.: 19.Tg. p.v.	Abheilung
Marie, B. (4)	10	Zwillingsgeb. (Steißlage) Rachitis	Enceph. p.v. Beg.: 10. Tg. p.v.	Abheilung (weit. Verlauf unbekannt)
Marie, A. (5)	8	Zangengeburt	Enceph. p.v. Beg.: 13. Tg. p.v.	(angebl. keine Folgeerscheinng.)
Marie, L. (6)	10	Seetio	Enceph. p.v. Beg.: 10.Tg. p.v.	folgenlose Abheilung

Fortsetzung Tabelle XI: Anamnestiche und klinische Daten von Impflingen mit gestörtem Schwangerschaftsverlauf oder komplizierter Geburt.

Name u. Geschl.	Alter (Mon.)	Anamnese (Vorschaden)	Impferkrankung (Impfschaden)	Katamnese
Elke, A. (7)	14	Seetio (Mutter früher 1 Totgeburt)	Fieberkrämpfe Impfangina Beg.: 9.Tg.p.v.	folgenlose Ausheilung
Mathias, V. (8)	17	Zwillingsgeb.	Fieberkrampf Beg.: 7.Tg. p.v.	Ausheilung
Richard, A. (9)	19	Zwillingsgeb. (zweitgeb.) schwere Geb.	Enceph.p.v. Beg.: 7.Tg.p.v.	folgenlose Ausheilung

Bei dem mit ⁺ bezeichnetem Kind besteht kein bzw. ein zweifelhafter Zusammenhang mit der Impfung.

Zusammenfassung von Tabelle XI: Bei allen 9 Kindern kommt es zur Ausheilung des Impfschadens. 4 mal war eine Impfencephalitis bzw. Encephalopathie aufgetreten, die jedoch stets, angeblich ohne bleibende Gesundheitsstörungen abgeklungen war (4, 5, 6, 9).

Außer einer komplizierten Geburt hatte bei diesen Kindern als zusätzliche Vorbelastung nur in einem Fall (4) eine leichte Rachitis vorgelegen.

Einzelkasuistik:

Bei 3 anderen Kindern dieser Gruppe hatten praevaccinal diskrete Verhaltensanomalien bestanden:

1. Das 7 Monate alte Mädchen Angela, G., das als Zangengeburt zur Welt gekommen war, entwickelte sich verzögert und bot zeitweise das Phänomen des "Sonnenuntergangsblickes", was die Eltern jedoch nicht weiter

beunruhigte. Am 17. Tag p.v. erlitt das Kind einen ton.-klon. Krampfanfall nach vorausgegangener Bewußtseinstörung. Es geht aus den Angaben nicht hervor, ob weitere Anfälle folgten; die Gesamtentwicklung war schwerwiegend beeinträchtigt. Die Impfung brachte das vermutlich perinatal angelegte Hirnleiden zum Ausbruch.

2. Ute, W., 14 Monate alt, wurde wegen Placenta praevia durch Sectio entbunden. Während der ersten Lebenstage hatte eine auffällige Schläfrigkeit bestanden. Auch dieses Mädchen begann am 7. Tag p.v. unter Temperaturanstieg zu krampfen. Ein zusätzlicher Racheninfekt ließ ein infektiös-toxisches Krankheitsbild mit zentralnervöser Symptomatik entstehen; als Verdachtsdiagnose wurde "Impfencephalitis" angenommen, für die auf Grund der vermutlich perinatalen Cerebralstörungen eine besondere Disposition vorlag. Es kam zur vollständigen Abheilung; das spätere Ergehen ist unbekannt.

3. Dieter, B., 5 Monate alt, wurde als zweitgeborenes eines Zwillingspärchens, durch Kaiserschnitt entbunden. Am 10. Tag p.v. geringfügiger Temperaturanstieg (38,5); am 27. Tag erster Krampfanfall. Ein Zusammenhang mit der Impfung ist nicht anzunehmen, wenngleich Hausarzt und Eltern später den Antrag auf Anerkennung eines Impfschadens stellten. In der Folgezeit entwickelten sich ein Hydrocephalus int. sowie ein Krampfleiden von BNS-Charakter: psychomotorischer Entwicklungsrückstand. Die komplizierte Geburt war hier der einzige Hinweis auf das bestehende Gehirnleiden.

4. Der 5 Monate alte Johann, K., dessen Mutter während der Schwangerschaft eine Praeeklampsie erlitten und das Kind um 2 Wochen Übertragen hatte, bekam am 8. Tag p.v. unter akutem Temperaturanstieg, anhaltende spastische Streckkrämpfe an oberen und unteren Extremitäten. Es handelte sich um einen Morbus Little, eine in 70% aller Fälle prae-natal erworbene ZNS-Störung (KELLER-WISKOTT, 1966).

Der Knabe verstarb ca. 5 Monate später, nach anhaltender Spastik. Die

Sektion ergab eine diffuse, sklerosierende Markerkrankung des Gehirns bei Hydrocephal. int. und ext. und gleichzeitiger Fibrose der weichen Hirnhäute. Obgleich der Impfung hier keine Kausalität zuzuschreiben war, liegt ihr richtungsweisender und verlaufsbeschleunigender Einfluß auf der Hand. Auf Grund der Anamnese hätte der mit 5 Monaten noch sehr junge Impfling bis zu einem späteren Zeitpunkt zurückgestellt werden müssen, an dem eine einwandfreie Beurteilung des Gesundheitszustandes möglich gewesen wäre.

5. Der 6 Monate alte Bernhard S. begann am 7. Tag p.v. nach Temperaturanstieg auf 39 Grad C zu krampfen und wurde anschließend zusehends apathischer. Im weiteren Verlauf entwickelte sich ein atonisch astatisches Syndrom, die hypotone Form der cerebralen Kinderlähmung. Die ausgedehnten Großhirnrinden und Kleinhirndefekte, die die organische Grundlage dieses Syndroms bilden und die die erheblichen Intelligenzdefekte bedingen (KELLER-WILSKOTT, 1966), sind zumeist die Folge prae- und perinataler ZNS-Schädigungen. Anamnestisch lag hier ein gestörter Schwangerschaftsverlauf vor: Die Mutter, die schon einmal eine Fehlgeburt hatte, mußte sich wegen zu früh einsetzender Wehen angeblich einer "Hormonkur" unterziehen.

Entwicklungsanomalien des Kindes waren in den ersten 6 Monaten noch nicht aufgefallen.

Die Impfung war auch hier das auslösende Moment eines angeborenen ZNS-Leidens.

6. Ein letztes Kind dieser Gruppe ist der 10 Monate alte Dirk, G., der wegen Gesichtslage durch Sectio entbunden wurde. Es handelte sich um ein sehr sensibles und nervöses Kind, das praevacc. durch verstärkte Neigung zu Erbrechen und Durchfällen aufgefallen war. Die Impfung verursachte hier akute gastrointestinale Störungen (Beginn: 8 Tage p.v.), die als fortgesetztes Erbrechen noch ca. 2 Wochen anhielten.

Es lag hier eine individualspezifische Variante mit neuropathisch bedingter Brechneigung vor. Bei solcherart belasteten Kindern empfiehlt es sich, eine Impfung erst nach sicherer Überwindung ihrer Störung

vorzunehmen (HERRLICH, 1965).

cc) Frühgeborene Kinder

Frühgeborene Kinder erleiden in weit höherem Maße als reifgeborene perinatale Hirnschädigungen durch Geburtstrauma, durch postnatale Hypoxie und Hypoglykämie, und man findet später bei einem hohen Prozentsatz von ihnen geistige und neurologische Defektzustände. Das gilt besonders für Kinder mit einem Geburtsgewicht unter 1500 g. Statistiken haben gezeigt, daß von solchen Kindern rund ein Drittel später nicht zum Besuch einer Normal- schule fähig ist und daß nur knapp ein Drittel in den Schulleistungen ihren reifen Altersgenossen entspricht (KELLER- WISKOTT, 1966). Ein hoher Prozentsatz weist außerdem später Verhaltensstörungen auf.

Es ist wichtig zu wissen, daß auch gröbere Defekte oft erst nach einigen Monaten bemerkbar werden (BETKE, WISKOTT) und daß somit gerade diese Kinder keinesfalls sehr früh geimpft werden sollten.

Da Frühgeburtlichkeit in der Regel anamnestisch feststellbar ist, können alle damit belasteten Kinder zunächst grundsätzlich von der Impfung zurückgestellt werden, um entweder zu einem späteren Zeitpunkt geimpft, oder, bei fragwürdiger Entwicklung, vollständig befreit zu werden.

Tabelle XII: Klinische und anamnestiche Daten frühgeborener Impflinge

Name u. Geschl.	Alter (Mon.)	Anamnese (Vorschaden)	Impferkrankung (Impfschaden)	Katamnese
Gaby, E.	9	Frühgeborenes	p.v.Encephalopath. Beg.: 8.Tg.p.v. (Temp., Krämpfe)	Ausheilung (evt.Spätschä- den unbekannt)
Josef, S.	16	Früh- und Zwill- linggeborenes	Infektkrampf Temp. 39 Grad C Beg.: 7. Tg. p.v.	keine Folgen
Klaus, H.	16	Frühgeburts- lichkeit	Infektkrampf Beg.: 7.Tg.p.v.	keine Folgen
Anne- marie, K. +	22	Frühgeborenes (Gg: 2500 g) erhöhte Infekt- anfälligkeit Krampfeigung	generalisierter Krampfanfall bei hoch fieberhaftem Infekt.Beg.: 10.Tg. p.v.	vorläufige Aus- heilung. (Mögli- cher ZNS-Schaden wegen häufiger Krämpfe
Peter, St.	16	Frühgeborenes (Gg. 2000 g) hohe Infektan- fälligkeit im 1. u.2.Trimen.	Enceph.p.v. (Temp. 40 Grad C, Krämpfe, Sommolenz) Beg. 10. Tg. p.v.	vorläufige Aus- heilung. (spä- teres Ergehen unbekannt)
Brunhil- de, P.	25	Frühgeborenes (ersten 6 Mon. stat., wegen Ent- wicklungsschwä- che)	Enceph. p.v., zen- tralnervöse und infektiös-tox.Sympto- matik. Beg.: 14. Tg.p.v.	Ausheilung (Folgen unbe- kannt)

+ Es besteht kein - oder nur zweifelhafter Zusammenhang mit der Impfung

Zusammenfassung: Bei diesen 6 Kindern lag trotz Frühgeburtslichkeit keine perinatal erworbene Hirnschädigung vor; zumindest lassen dies die leeren Anamnesen vermuten. Ob bei den an Impfencephalitis erkrankten Kindern Spätfolgen auftreten, muß sich im Laufe der Entwicklung zeigen.

Es folgen Einzelkasuistiken von Kindern, die im Zusammenhang mit ihrer Frühgeburtlichkeit ZNS-Störungen erlitten haben.

1. Christa, W., 14,5 Monate alt, Geburtsgewicht: 1400 g, post partum hatte eine kurzfristige Asphyxie **bestanden**. Die Eltern gaben nach der Impfung an, daß ihnen schon früher gewisse körperlich und geistige Entwicklungsverzögerungen aufgefallen seien. Am 8. Tag p.v. bekam das Kind einen generalisierten Krampfanfall; Temperatur 39 Grad C. Die Anfälle wiederholten sich nicht; eine sowohl statische als auch intelligenzmäßige Minderentwicklung in der Folgezeit war dagegen nicht zu übersehen.

2. Christine, B., 22 Monate alt, kam mit einem Geburtsgewicht von 2400 g um 4 Wochen verfrüht zur Welt. Die mütterliche Anamnese berichtet außerdem von einer früheren, postnatal verstorbenen Frühgeburt, sowie von der Fehlgeburt eines Zwillingspärchens. Diese Angaben, wie auch die Hinweise auf eine nicht ganz altersentsprechende geistige Entwicklung des Kindes, erfolgte post vacc. Das Mädchen erkrankte am 10. Tag p.v. unter zentralnervöser Symptomatik an einer p.v. Encephalitis. Im weiteren Verlauf kam es zu rezidivierenden Absenceanfällen. Es war nachträglich nicht sicher feststellbar, ob das Kind intrauterin vorgeschädigt war (habitueLLer Abort der Mutter), oder ob es sich um die Folgen der Impfencephalitis gehandelt hatte.

3. Anita, W., 5,5 Monate alt, wurde nach errechnetem Termin um 4 Wochen zu früh geboren. Geburtsgewicht: 1300 g. Deutliche Praematurität. In den ersten Lebensmonaten war sie als "Spuckkind" aufgefallen. Am 9. Tag p.v. setzte ein ton.-klon. Krampfanfall ein, in dessen Verlauf eine beidseitige Abduzensparese auftrat, die sich vollständig zurückbildete. Anschließend erkrankte das Kind an otitis media, die nach hochfieberhaftem Verlauf mit vegetativer und zentralnervöser Symptomatik wieder abklang. Die Katamnese berichtet von später rezidivierend aufgetretenen respiratorischen Affektkrämpfen; die geistigen Fähigkeiten seien vermindert gewesen.

Als Verdachtsdiagnose wurde eine blande verlaufene post vacc. Encephalitis angenommen, ein Zusammenhang mit den respiratorischen Affektkrämpfen, - einer häufigeren Eigenheit "psychopathischer" Kinder (HERALICH, 1965) - jedoch abgelehnt. Es muß offen bleiben, ob irgend ein Einfluß überhaupt auf die Entwicklungsstörung der Impfung zukommt.

4. Helmur, P., 8 Monate alt, war das erstentbundene Kind eines frühgeborenen Zwillingspärchens (Geb.gew.: 1600 g); als angeborene Mißbildung bestand ein beidseitiger Klumpfuß. Zum Zeitpunkt der Impfung fanden sich Anzeichen einer leichten Rachitis. Am 11. Tag p.v. trat aus vollem Wohlbefinden heraus, nach foudroyantem Anstieg der Temperatur auf 42 Grad C, der Tod ein. Die Sektion des Gehirns ergab ein Hirnödem bei Bluthirnschrankenstörung, als pathologisch anatomisches Substrat einer infektiös-toxischen Schädigung des ZNS bzw. in diesem Fall einer postvacc. Encephalopathie. Daneben wurde eine floride Rachitis histologisch bestätigt.

Der andere Zwillingsbruder, der keine rachitischen Merkmale aufwies, hat die Impfung gut überstanden.

5. Thomas, N., 2 Jahre alt, hatte postnatal als Frühgeborenes einen ausgeprägten icterus prolongatus. Anamnestisch werden außerdem Kreislaufschwächen erwähnt und kollaptische Zustände bei nur gering fieberhaften Infektionen. Am 7. Tag p.v. erkrankte der Junge an hyperpyrektischen Temperaturen, Erbrechen, Unruhe; letztere ging später in Apathie über; am folgenden Tag erlag er dieser akut verlaufenen post vacc. Encephalitis. Section: Hirnödem bei schwerer Blut- Hirnschrankenstörung. Ob bei diesem Kind ein die Encephalitis fördernder Faktor in Form einer perinatalen ikterischen ZNS-Schädigung vorgelegen hatte, kann nachträglich nicht mehr festgestellt werden.

6. Harald, Z., 5 Monate alt, ebenfalls Frühgeborenes mit Icterus prolongatus, war zusätzlich postnatal kurzfristig asphyktisch gewesen. Dieses Kind starb aus vollem Wohlbefinden 12 Stunden post vacc., bevor irgendwelche Impfreaktionen eingetreten waren. Als Todesursache wurde

akutes Herz-Kreislaufversagen genannt; eine Section unterblieb. Ein Zusammenhang zwischen Tod und Impfung liegt hier nicht vor; die Bedeutung der perinatalen Vorbelastung kann nicht eindeutig definiert werden.

7. Auguste, S., 8 Monate, Geburtsgewicht 2400 g (Frühgeborenes), litt postnatal an cerebraler Atemstörung, vermutlich als Folge einer intra-uterinen ZNS-Schädigung. Vor der Impfung hatte sie wegen dieser Störungen sowie einmal wegen einer spastischen Bronchitis mit bronchopneumonischen Herden bereits mehrere Krankenhausaufenthalte hinter sich. Psychische Verhaltensanomalien waren nicht aufgefallen. Am 6. Tag post vacc. trat ohne jegliche vorausgehende Symptomatik der Tod ein. Eine Sektion wurde nicht durchgeführt, so daß die näheren Todesursachen nicht geklärt werden konnten. Als Verdachtsdiagnose wurde eine symptomarme, foudroyant verlaufene Encephalitis angenommen, gebahnt durch eine cerebrale Vorschädigung.

8. Anna, R., Alter 16 Monate, wurde als 7-Monats-Kind, mit einem Geburtsgewicht von 1750 g geboren. Die Entwicklung vor der Impfung war normal verlaufen. Am 7. Tag post vacc. erkrankte das Mädchen unter akutem Temperaturanstieg, Erbrechen und Bewußtseinstörung, an einer p.v. Encephalopathie. Dazu gesellte sich 2 Tage später eine Pneumonie als bakterielle Superinfektion. Unter schweren zentral-nervösen und vegetativen Erscheinungen (infektiös-toxisches Syndrom) starb es an den Folgen schwerer toxischer Kreislaufschäden am 13. Tag p.v.

Die Sektion des Gehirns ergab eine Blut-Hirn-Schrankenstörung, bei allgemeinem Hirnödem. Daneben fanden sich Anzeichen einer peribronchialen Pneumonie, sowie terminale Schleimhautblutungen des Magens. Man darf annehmen, daß die Frühgeburtlichkeit in diesem Fall einen zusätzlich schädigenden Faktor bei dem Zusammentreffen von Virus- und Bakterieninfektion dargestellt hat.

dd) Kinder mit perinataler Asphyxie

Asphyktische Kinder sind, gleichgültig ob es sich um fetale oder postnatale Asphyxien handelt, auf Grund einer vorübergehenden

Anoxämie des ZNS, von bleibenden cerebralen Störungen bedroht, wobei sich vor Ablauf eines Jahres meist keine verbindlichen Aussagen prognostischer Art machen lassen.

Der Stärkegrad der Asphyxie in ihrer Kennzeichnung als blauer oder weißer, geht aus den Unterlagen nicht eindeutig hervor; es dürfte sich jedoch zumeist um leichtere Formen gehandelt haben.

Tabelle XIII: Klinische und anamnestische Daten perinatal asphyktischer Impflinge.

Name u. Geschl.	Alter (Mon.)	Anamnese (Vorschaden)	Impferkrankung (Impfschaden)	Katamnese
Kathi, F.	18	p.n.Asphyxie, Fruchtwasser- aspiration past.Habit.	ton.-klon.Krampfan- fall, Cyanose, Be- wußtseinsverlust Beg.: 10.Tg.p.v.	allg.Entwick- lung etwas un- ter d.Norm, keine rez. Anfälle
Andreas R.	11	Asphyxie p.p.	Fieber: 40 Grad C, Kreislaufkollaps m. Bewußtlosigkeit Beg.: 9.Tg.p.v.	Ausheilung
Roswitha, T.	10	1.Asphyxie p.p. 2.Übertrag.	ton.-klon.linksbe- tonter Krampfanfall Beg.: 11.Tg.p.v.	Ausheilung
Margit, G.	11	1.Asphyxie p.p. 2.Zangengeburt	Enceph. p.v. Beg.: 11.Tg.p.v.	Ausheilung (angebl.keine Reststörung)
Monika, U.	7	Asphyxie schwere Geburt	Enceph. p.v. Beg.: 9.Tg. p.v.	Ausheilung oh- ne Reststörung

Zusammenfassung von Tabelle XIII: Bei diesen 5 Kindern spricht weder die normale Entwicklung vor der Impfung, noch die Katamnese für eine asphyktisch bedingte frühkindliche Gehirnschädigung. Eine stets blande verlaufende Impfencephalitis war zweimal diagnostiziert worden, 2 andere Kinder erlitten Fieberkrämpfe, bei einem Kind standen Hyperpyrexie

und Kreislaufschwäche im Vordergrund.

Es folgen Einzelkasuistiken von Kindern, die bleibende Gesundheitsstörungen davontrugen:

1. Paul, M., 14 Monate alt, war angeblich nach normaler Geburt kurzfristig "ganz blau angelaufen". Die postnatale Entwicklung erschien der Mutter etwas verzögert. Am 8. Tag nach der Impfung trat unter mäßigem Temperaturanstieg ein generalisierter Krampfanfall auf, der sich nicht wiederholte. Zu den leichteren zentralnervösen Symptomen wie Apathie, Erbrechen und dyspeptischen Beschwerden, gesellte sich tags darauf ein Rachen-Ohr-Infekt. Nach kurzem fieberhaftem Verlauf genas der Junge.

Diagnostisch wurde eine "forme fruste" der p.v. Encephalitis in Betracht gezogen. Die nach der Vaccination deutlich erkennbaren Intelligenzdefekte müssen jedoch in erster Linie auf angeborene oder postnatal erworbene ZNS-Störungen zurückgeführt werden, zumal in der Familie des Kindes erbliche Schwachsinnbelastung besteht.

2. Reinhard, L., 2 Jahre alt; auch hier fanden sich neben postpartaler Asphyxie anamnestisch Hinweise auf eine unterhalb der Norm verlaufene statische und geistige Entwicklung. Am 7. Tag nach der Impfung setzte ohne Temperaturanstieg ein generalisierter Krampfanfall ein, mit anschließender Apathie. Weitere Anfälle blieben zunächst aus, ein ausgesprochenes Krankheitsbild kam nicht zum Ausdruck. Im späteren Verlauf machten sich schwere Intelligenzdefekte bemerkbar, mit wiederauftretenden Krämpfen manifestierte sich ein Anfallsleiden. Im Alter von 3,5 Jahren bestand noch völlige Sprechunfähigkeit. Durch die Encephalitis wurde ein bestehendes Cerebralleiden verschlimmert.

3. Klaus, W., 8 Monate alt, wurde wegen komplizierter Querlage und Übertragung mittels Sectio entbunden. (Geb.Gew.: 4500 g). Postnatal

war das Kind asphyktisch und hatte Neugeborenen-Krämpfe. Am 11. Tag nach der Impfung trat ohne deutliches Fieber ein ton.-klon. Krampfanfall auf, der erste eines in der Folgezeit manifest werdenden Anfallsleidens, das durch die Vaccination zum Ausbruch gekommen war.

4. Elvira, U., 6 Monate, wurde um 4 Wochen verfrüht geboren; die Geburt war angeblich schwierig gewesen und mit postpartaler Asphyxie verbunden. Im Alter von knapp 2 Monaten erkrankte das Kind an einer Encephaloenteritis, mit schwerer Dyspepsie, Erbrechen und zentralnervöser Symptomatik. 7 Monate nach der Impfung traten erstmalig Absenceanfälle auf, die im weiteren Verlauf rezidierten. Dazu kamen neurologische Symptome wie Tremor und Ataxie; psychomotorisch bestand eine Retardierung.

Die progrediente Erkrankung dieses Mädchens stand außerhalb eines Zusammenhangs mit der PS-Impfung, da diese auch nach einer Wiederholung nicht angegangen war. Es handelte sich vielmehr um die Manifestation eines angeborenen ZNS-Leidens im Alter von 13 Monaten, das zum Zeitpunkt der Vaccination noch nicht erkennbar gewesen war.

5. Pia, M., 10 Monate alt, bot außer post partaler Asphyxie keine Auffälligkeiten in der Anamnese. Am 12. Tag p.v. traten schwere vegetative und zentralnervöse Symptome auf, in Form von Hyperpyrexie, Erbrechen, Diarrhoen und Konvulsionen mit anschließender Bewußtseinstörung. Unter diesem akuten Bild verstarb sie am 16. Tag p.v.

Es handelte sich um das Zusammentreffen einer bakteriellen Dyspepsie mit einer Impfencephalitis, also einem Bakterien-Virensynergismus, bei möglicherweise zusätzlich cerebral vorgeschädigtem Kind.

ee) Kinder, die vor der Impfung gekrampft hatten.

Impflinge mit Krampfanamnesen sind bestimmungsgemäß erst nach Ablauf eines krampffreien Jahres zu impfen. Außerdem dürfen keine anderen Auffälligkeiten des ZNS vorliegen. Bei dieser Untersuchung zeigte sich, daß von insgesamt 30 Kindern, bei denen

praevaccinal Konvulsionen vorgelegen hatten, allein 15 noch nicht ein Jahr alt waren und unter den Älteren das Ereignis 10 mal, meist wesentlich kürzer als 12 Monate, zurück lag.

Tabelle XIV: Wichtige klinische und anamnestische Daten von Kindern, die vor der Impfung gekrampft hatten.

Name u. Geschl.	Alter (Mon.)	Anamnese (Vorschaden)	Impferkrankung (Impfschaden)	Katamnese
Bernhard W. (1)	29	Fieberkrämpfe 1 Jahr vor der PS-Impfung	Fieberkrampf, Erysipel um Impfpustel Beg.: 12.Tg.p.v.	Ausheilung
Leonhard S. (2)	13	spasmophile Krämpfe im Alter v.3 Mon.	Enceph. p.v. Beg.: 8. Tg. p.v.	Ausheilung (evt. Spätfolgen unbekannt).
Paul, S.	11	Krampfanfälle im Alter v.3 Mon. fam.Schwachsinn- belastung	ton.-klon. Fieber- krämpfe Beg.: 8.Tg. p.v.	Ausheilung (evt. Spätfolgen unbekannt)!

Zusammenfassung: Anamnese und Katamnese sprechen bei 2 der o.g. Kinder (1 + 2) gegen eine hirutraumatisch bedingte Krampfeigung. Über das Kind (3) lassen sich noch keine endgültigen Angaben machen.

Einzelkasuistiken:

1. Eva-Maria, S., 8 Monate, hatte im Alter von 3 Monaten den ersten Krampfanfall erlitten, der mit "Blausucht", Steifheit der Glieder und "Augenverdrehung" einhergegangen sei. Diese mütterlichen Angaben erfolgten nach der Impfung. Die geistige und körperliche Entwicklung des Kindes wäre etwas verzögert gewesen.

Am 9. Tag nach der Impfung traten unter hyperpyrexischen Temperaturen

generalisierte Krampfanfälle auf, die sich in der Folgezeit, ohne Temperaturanstiege, wiederholten. Psychisch war das Mädchen erheblich retardiert.

Die Impfung spielt hier die Rolle des auslösenden Faktors zur Manifestation eines Anfallsleidens.

2. Bei der 8 Monate alten Jane, Sch. waren vor der Impfung absenceartige Zuckungen mit nachfolgenden konvulsiven Bewegungen aufgetreten. 14 Tage p.v. begann das Kind unter schrillum Schreien und schnappender Atmung zu krampfen und verlor im Anschluß daran das Bewußtsein. Knapp 3 Wochen später verstarb es an zentraler Atemstörung und toxischer Kreislaufschädigung. Die Sektion zeigte ein Hirnödem mit erheblicher Volumenvermehrung; spezifische Anzeichen für eine abgelaufene Impfencephalitis lagen nicht vor.

3. Günther, N., 2,2 Jahre alt, war 3 Monate vor dem Impftermin an einem fieberhaften Infekt erkrankt, in dessen Verlauf es zu Krämpfen gekommen war. Derartige Fieberkrämpfe waren bei dem labilen Knaben, der zu häufigen Infekten neigte und zudem leichte Anzeichen einer Rachitis aufwies, auch früher schon vorgekommen.

Am 8. Tag p.v. erkrankte er unter typischer zentralnervöser Symptomatik (Temp.: 41,5 Grad C) an postvaccinaler Encephalitis und verstarb 5 Tage später. Die Sektion des Gehirns ergab eine Blut-Hirn-Schrankenstörung mit Hirnödem und Hyperämie.

ff) Rachitisch vorbelastete Impflinge

Da die Rachitis in ihrer schweren Form als Krankheitsbild weitgehend verschwunden ist, besteht die Gefahr, daß sie dennoch bei damit belasteten Kindern übersehen wird. Zum andern ist die Rachitis nach manchen Autoren (HERRLICH, 1965) kein eigentliches Impfhindernis, wenn der Impfling laut Angaben der Mutter mit ausreichend Vigantol behandelt wurde.

Eigene Untersuchungen, wie auch solche von STICKL (1968 u. 1970) und HELMING (1966), zeigen dagegen, daß der Rachitis, speziell

bei anderweitig vorbelasteten, sehr jungen Impflingen ein nicht zu unterschätzender negativer Einfluß zukommt:

Von 16 rachitischen Kindern, wobei die Rachitis 8 mal einen zusätzlichen Belastungsfaktor darstellte, waren nur 3 älter als ein Jahr, 8 mal bestand zum Zeitpunkt der Vaccination eine floride Rachitis (durchschnittliches Impfalter: 8 Mon.): 4 Kinder verstarben, 3 auf dem Höhepunkt der Impfreaktion.

Nach Untersuchungen von HELMING (1966) waren von insgesamt 24 rachitischen Kindern 19 verstorben, die fast ohne Ausnahme floride Anzeichen hatten. STICKL (1968 und 1970) berichtet, daß von 8 Kindern mit florider Rachitis, die alle jünger als 10 Monate waren, 7 auf dem Höhepunkt der Impfung an einer akuten Tetanie verstarben.

In diesem Zusammenhang weist STICKL (1970) darauf hin, daß eine klinisch manifeste Rachitis mit Tetaniegefahr nach dem 12. Lebensmonat nur noch äußerst selten beobachtet wird und eine Impfung zu einem späteren Zeitpunkt deshalb auch von diesem Gesichtspunkt her befürwortet werden muß (vgl. Diskussion).

Tabelle XV: Klinische und anamnestische Daten rachitischer Impflinge

Name u. Geschl.	Alter (Mon.)	Anamnese (Vorschaden)	Impferkrankung (Impfschaden)	Katamnese
Thomas, M.	7	floride Rachitis, spasmophile Krämpfe	ton-klon. Krampfanfall Beg.: 8. Tg.p.v.	noch ver. rezidiv. Krämpfe spasm. Charakter, kein Anfallsleiden
Timo, Z.	7	Rachitis past. Habit.	spasmophil. Krampfanfälle Beg.: 6.Tg.p.v.	keine weiteren Anfälle bekannt
Norbert, Sch.	6	1. Rachitis	Krampfanfall m. anshl.Bewußtseinsverlust, V.D.: abortive Enceph. p.v. Beg.: 17. Tg. p.v.	Ausheilung
Kögel, W.	5	1. Rachitis Sgl. Tetanie 2. p.p.Asphyxie	tetan. Krampfanfall Beg.: 8.Tg. p.v.	noch vereinz. spasm. Krämpfe keine Entwicklungsstörung
Wolfgang, B.	3,7 J. (!)	Rachitis m. 4M. häufige Infektkrämpfe (Impfl. Überaltert)	general. Krampfanfall (T. 39 Grad C) Beg.: 7.Tg. p.v.	Sistieren der Krampfbereitsch. keine Restschäden.

Zusammenfassung von Tabelle XV: Abgesehen von einer Ausnahme (post part. Asphyxie), hatten diese 5 Kinder außer Rachitis keine zusätzliche Vorbelastung. Auf dem Höhepunkt der Impfreaktion finden sich stets tetanische Anfälle; von zurückbleibenden Dauerschäden wird keinmal berichtet.

In den folgenden Einzelkasuistiken werden die schwereren Verläufe wiedergegeben.

1. Christian, K., 12 Monate alt (Geburtsgewicht 2600 g), befand sich

zum Zeitpunkt der Vaccination im Rekonvaleszenzstadium nach soeben überstandener Bronchitis; außerdem bestand eine floride Rachitis. Am 11. Tag p.v. wurde das Kind dyspnoisch, geriet in zunehmend stärkere Atemnot und verstarb am darauffolgendem Tag unter dem Bild des Erstikens. Bei der Sektion fand sich aspirierter Mageninhalt in den tiefen Luftwegen; die serösen Häute von Herz, Lunge und Thymuskapsel zeigten Ekchymosen; das Gehirn war ödematös geschwollen. Daneben bestanden histologische Merkmale einer Rachitis.

Für das Ereignis des plötzlichen Kindstodes, das in diesem Fall vorliegt, werden von verschiedenen Autoren unterschiedliche Ursachen verantwortlich gemacht (siehe HERRLICH, DIAMOND, GLOOR, NEP, ZOLLINGER und MÜLLER).

Hier liegt sowohl das Zusammentreffen von Frühgeburtlichkeit - bakterieller Infekt - Rachitis - und Jahreszeit (Winter - Frühjahr) vor, als auch die zusätzliche Belastung der Vaccination. Wieweit die Aspiration, und damit letztlich die Todesursache durch die o.g. Faktoren beeinflusst sind (Aspirationsgefahr bei dystrophen und neural geschädigten Kindern), läßt sich nachträglich schwer beurteilen.

7. Rita, K., 5,5 Monate alt, bot das charakteristische äußere Erscheinungsbild einer floriden Rachitis mit pastösem Habitus, Craniotabes, Rosenkranzzeichen und aufgetriebenem Leib. In der Nacht von 2. auf 3. Tag nach der Impfung begann sie nach vorausgegangener allgemeiner Unruhe unter akutem Temperaturanstieg (42 Grad C) zu krampfen; die Atmung wurde schnappend. Noch am gleichen Tag trat der Tod ein. Eine Sektion fand nicht statt.

Ein ursächlicher Zusammenhang mit der Impfung war hier abgelehnt worden. Eine lokale Impfreaktion war noch nicht zustande gekommen.

8. Edwin, G., 7 Monate alt, ebenfalls an florider Rachitis erkrankt, bekam am 4. Tag p.v. ohne nennenswerte Temperaturerhöhung einen generalisierten Krampfanfall, in dessen Verlauf der Exitus eintrat. Bei der Sektion fand sich neben den pathologischen Substraten der Rachitis, eine Bluthirnschrankenstörung mit beginnendem Hirnödem. Der Einfluß

der Impfung wird durch den histologischen Nachweis der Encephalopathie deutlich. Wie weit die rachitisch bedingte Infektneigung und latente Tetanie den Verlauf bestimmt haben, muß offen bleiben.

gg) Einzelkasustiken der Kinder mit selteneren vorbestehenden Erkrankungen.

- Mongoloide Kinder:

Die erhöhte Infektanfälligkeit neben der Gefahr akuter Kreislaufdekompensation auf Grund angeborener Herzvitien erfordern die generelle Impfbefreiung mongoloider Kinder, sofern nicht zwingende Indikationen vorliegen. Unter den untersuchten Kindern waren 2 mongoloide; beide verstarben p.v. an den Folgen koizidierender bakt. Infektionskrankheiten:

Jürgen, W., wurde im Alter von 11 Monaten vom Hausarzt geimpft; ausser der Chromosomenanomalie lagen keine anamnestisch bedeutsamen Angaben vor. 5 Tage p.v. erkrankte der Knabe an einer Pneumonie, in deren Verlauf es zu schwerer vegetativer und zentralnervöser Symptomatik kam, wie hohem Fieber, Erbrechen, Konvulsionen und Somnolenz. Der Tod trat 3 Tage später ein. Eine Sektion unterblieb.

Karl, E., 12 Monate alt, hatte als mongoloiden Kind einen angeborenen Ventrikel-System-Defekt. Anamnestisch wurden häufige Infekte der oberen Luftwege angegeben. Am 5. Tag p.v. trat eine Pneumonie auf, zu der sich eine akute Enteritis gesellte. Nach weiteren 8 Tagen trat infolge cardialer Dekompensation der Tod ein. Die Sektion ergab neben einer doppelseitigen Lobulärpneumonie eine katharralische Colitis und bestätigte das Herzvitium? neben einem VSD mit offenem ductus Botalli, fand sich ein offenes foramen ovale, eine Aortenisthmusstenose und vereinzelt Herzmuskelnekrosen.

Wenngleich die Prognose des Kindes auf Grund des massiven Herzvitiums ohnehin als infaust anzusehen war, muß der Impfung eine verschlimmern-
de, den Tod vorverlegende Wirkung angelastet werden.

- Impfung und Toxoplasmose:

Toxoplasmose mag häufiger als nur bei einem der insgesamt 30 cerebralgeschädigten Kinder die Ursache der connatalen Hirnschädigung gewesen sein. TALHAMMER (1955) konnte zeigen, daß von 1000 Lebendgeborenen etwa 6 an verschiedengradigen Folgen einer Toxoplasmoseencephalitis leiden. Auf die Bedeutung einer vorhandenen Toxoplasmose für die Entwicklung einer Impfencephalitis haben bereits PAUL (1954), MATTHES und PIESEBERGEN (1956), GENZ (1960), HERRLICH (1961) und EHRENGUT (1961) hingewiesen.

Kasuistik:

Klaus-Peter, K., 15 Monate alt, Zangengeburt, Geburtsgewicht 4700 g, hatte als angeborene Mißbildung eine Lippen-Kiefer-Gaumenspalte. Mit 6,5 Monaten wurde ein Hydrozephalus festgestellt (Kopfumfang 49 cm). Am 5. Tag nach der Vaccination traten hyperpyretische Temperaturen auf (41,5 Grad C), Bewußtseinstörung und generalisierte ton.-klon. Krampfanfälle. Das Kind verstarb noch am gleichen Tag.

Die Sektion ergab neben eitrig-haemorrhagischer Bronchopneumonie und Pericarditis eine Toxoplasmoseencephalitis mit Hydrocephalus und Ependymitis.

Der ungünstige Einfluß der Vaccination liegt auf der Hand.

- Impflinge mit Rh-Inkompatibilität:

Bei 2 frühgeborenen Kindern war postpartal ein Ikterus gravis auf Grund einer Rh-Inkompatibilität vorgelegen; beide male war eine Austauschtransfusion vorgenommen worden.

Mehrere Autoren, u.a. EHRENGUT (1964) mahnten zur Vorsicht bei der Impfung von Austauschkindern. EHRENGUT empfahl ein Abwarten bis zum Erlernen des Laufens; KILZ (1967) schlug ein Zuwarten bis zum dritten Lebensjahr vor oder eine Vorimpfung mit Vakzine-Antigen. Nach Untersuchungen von GALLASCH (1962) fanden sich unter 43 Kindern mit Austauschtransfusionen 23 cerebralgeschädigte. Auch von Kindern mit Hyperbilirubinämie in der Neugeborenenperiode sind Fälle mit Impfence-

phalitis bekannt. EHRENGUT (1968) weist in diesem Zusammenhang auf die Möglichkeit der Diagnosestellung einer frühkindlichen Hyperbilirubinämie aus bandförmigen Pigmenteinlagerungen (Biliverdin) im Schmelz und Dentin des Milchgebisses hin.

Kasuistik:

Elisabeth, H., 10 Monate alt, Frühgeborenes mit Austauschtransfusion wegen Belastungsikterus. Am 13. Tag p.v. hyperpyretische Temperaturen (41 Grad C), Erbrechen, Somnolenz, generalisierte ton.-klon. Krämpfe; Tod am darauffolgenden Tag. Eine Sektion fand nicht statt.

Verdachtsdiagnose: Post.vacc. Encephalopathie.

Glinther, W., 18 Monate alt, Frühgeborenes mit Ikterus gravis (Rh-Inkompatibilität), Austauschtransfusion. Die postnatale Entwicklung des Kindes war deutlich verzögert verlaufen; als abnorm fielen wiederkehrende Anfälle schrillen Schreiens auf. 2,5 Monate nach der Impfung wiederholten sich diese Anfälle, verbunden mit Konvulsionen; Symptome eines infektiös-toxischen Syndroms bzw. einer Encephalitis bestanden nicht. Die Phase der Impfreaktion selbst wurde symptomlos überstanden.

- Impflinge mit Nierenerkrankung:

Von der Möglichkeit des postvacc. Auftretens einer Nephritis oder Nephrose bei vorher klinisch Gesunden, bevorzugt jedoch bei Impflingen in subakutem, akutem oder rekonvaleszentem Stadium einer Nierenerkrankung, berichtet u.a. HERRLICH (1965) und empfiehlt, bei banalen Harnwegsinfektionen mindestens ein symptomfreies Intervall von 2 Monaten einzuhalten, bei schwerwiegenden Anomalien nur nach fachärztlicher Zustimmung zu impfen.

Kasuistik:

Reinhold, B., 2,3 Jahre alt, unauffällige Familien- und Geburtsanamnese, war 4 Wochen vor der Impfung, im Anschluß an einen hochfieberhaf-

ten Halsinfekt an einer Nephritis erkrankt, zum Zeitpunkt der Impfung aber weitgehend symptomfrei. 3 Tage p.v. Temperaturanstieg, Oligurie mit Proteinurie, Haematurie und Zylindurie; Auftreten von Ödemen und Blutdruckanstieg auf 140/110 mmHg.

Die Wahrscheinlichkeit des Übergangs in eine chronische Nephritis mit nephrotischem Einschlag, läßt die Prognose ungünstig werden. Ursache des Rezidivs und Wendung zu einem Leiden mit infauster Prognose ist nach impfärztlichem Gutachten der Vaccination zuzuschreiben.

- Impflinge mit angeborener Schwerhörigkeit:

Ein ursächlicher Zusammenhang zwischen Impfung und Schwerhörigkeit wird abgelehnt, es sei denn, es handelte sich z.B. um eindeutige Folgen einer p.v. aufgetretenen Otitis media oder Encephalitis.

Bei 2 der untersuchten Kinder lagen Angaben über vermutlich prae- oder perinatal erworbene Hörstörungen vor.

Kasuistik:

Bei Ulrike, T., einem 10 Monate alten Zwillingskind (zweitentbundenes), waren praevacc. angeblich weder Entwicklungs- noch Hörstörungen aufgefallen. Etwa 2,5 Monate nach der Impfung fiel den Eltern erstmalig eine gewisse geistige Reaktionsverzögerung auf, sowie sich häufende absenceartige Zustände. Beides waren die Folgen einer langsam manifest werdenden, frühkindlich erworbenen Schwerhörigkeit, die in der Folgezeit an Stärke zunahm. Die Impfung selbst schien auf das mit eigener Gesetzlichkeit fortschreitende Leiden ohne Einfluß geblieben zu sein.

Wolfgang, G., 8 Monate alt, mit unauffälliger Familien- und Eigenanamnese, war nachträglichen Angaben zufolge bereits vor der Impfung durch zeitweises stuporöses Verhalten aufgefallen. 5 Wochen p.v. - also außerhalb des zeitlichen Zusammenhanges mit der Impfung - trat ein hochfieberhafter Infekt auf (41 Grad C), in dessen Verlauf es zu Somnolenz und Bewußtseinstrübung kam. Im Anschluß daran seien angeblich erstmals deutliche Hörstörungen aufgetreten. Der spätere Infekt stellt

ein neues Ereignis dar. Ein Zusammenhang mit der unauffällig verlaufenen Impfung liegt nicht vor.

Nach 4 Jahren hatte sich bei diesem Kind eine Taubstummheit mit den damit verbundenen seelisch-geistigen Störungen entwickelt.

Zusammenfassung: Bei beiden Kindern dürfte es sich um prae- oder perinatal erworbene Hörstörungen gehandelt haben, die ihren progressiven Verlauf mit und ohne Vaccination genommen hätten. Zu einem späteren Impftermin wäre das Leiden allerdings deutlicher erkennbar gewesen, so daß man von einer Impfung hätte Abstand nehmen können.

Bei den meisten dieser Kinder verlief die Impfung störungsfrei und somit ohne erkennbare nosologische Beziehung zum Grundleiden.

b) Kinder mit Vorerkrankungen, die zum Zeitpunkt der Impfung nicht erkennbar waren.

Bei etwa 25 der hier untersuchten 112 Kinder (22%) waren klinische und anamnestiche Beurteilung zum Zeitpunkt der Impfung zu unauffällig, um eine bestehende Erkrankung oder vermehrte Gefährdung erkennen zu lassen. Es handelt sich hierbei in erster Linie

- aa) um Kinder mit angeborenen cerebralen Störungen (13), für die weder auf mütterlicher, noch auf kindlicher Seite anamnestiche Hinweise gefunden werden konnten. Eine familiäre Epilepsiebelastung, die bei 2 Impflingen vorlag, ist - bei Berücksichtigung des Alters - ebensowenig ausreichende Begründung für eine Impfbefreiung, wie etwa die bei einem anderen Geschwisterkind angegebenen rezidivierenden Otitiden, oder ein fortgeschrittenes Alter der Mutter.

11 mal war die p.v. Erkrankung dieser Kinder mit schwerer vegetativer und zentralnervöser Symptomatik einhergegangen; der Krankheitsbeginn lag stets zwischen 7. und 11. Tag p.v., also auf dem Höhepunkt der Impfreaktion.

6 mal lag der Verdacht auf eine Impfencephalopathie vor; 1 Kind erkrankte an Meningitis. Bei 5 Impflingen kam ein Anfallsleiden

zum Durchbruch, bei einem anderen eine angebliche spastische Diplegie; ein letztes schließlich erkrankte p.v. an einer Myelitis, ebenfalls mit spastischer Symptomatik.

Die Katamnesen dieser Kinder sind durchweg desolat: 3 von ihnen verstarben. Die Sektion ergab in einem Fall eine Encephalomalazie mit cerebralen Höhlencysten und Narbenatrophien. Bei einem anderen Kind, das 4 Monate p.v., nach vorausgegangenen rezidivierenden Arm- und Beinpareesen, im Verlaufe einer schweren Pneumonie verstorben war, fand sich bei der Sektion eine diffuse Gehirnsklerose.

Bei 4 Kindern fanden sich katamnestisch schwerste psychomotorische Defekte: 6 mal resultierte ein Anfallsleiden, teils mit schwerwiegenden, teils mit leichteren Entwicklungsstörungen verbunden.

Zu einer Diplegia spastica infantilis kam es einmal.

Tabelle XVI gibt die wesentlichen klinischen und anamnestischen Daten dieser Kinder wieder.

Tabelle XVI: Wichtige klinische und anamnestische Daten von Impflingen, deren cerebrale Vorschädigung zum Zeitpunkt der Impfung nicht erkennbar waren.

Name u. Geschl.	Alter (Mon.)	Anamnese (Vorschaden)	Impferkrankung (Impfschaden)	Katamnese
Harald, W.	11	Verhaltensanomalie, Retardierung. Geb.: Vorzeit.Blasensprung	mäßig Fieber, Apathie, mot. Stereotypien, Beg.: 7.Tg.p.v.	erhebl.Schwachsinn auf Grund eines diff. ZNS-Schadens
Maria, W.	15	perinat. Hirnschädigung rez. Otitiden	hohe Temperaturen Schreikrämpfe Beg.: 8. Tg. p.v.	stat.u.geist. Retardierung Schwerhörigk.
Erwin, H.	8	angebl. Hydrocephalus int.	Temp.: 39 Grad C Erbrechen, Somnolenz V.D.: Enc.p.v. Beg.: 9. Tg.p.v.	progredientes Hirnleiden allg.Retard.

Fortsetzung von Tabelle XVI:

Name u. Geschl.	Alter (Mon.)	Anamnese (Vorschaden)	Impferkrankung (Impfschaden)	Katamnese
Elisabeth, H.	14	rez.Paresen in 11. unt.Extremität (Sektion: diffuse Hirnsklerose)	Armparesen, fieberh. Angina, Krämpfe, Encephalopathie Beg.: 15.Tg.p.v.	Tod, 4 Mon. p.v. im Ver- lauf einer Pneumonie
Gabriela, H.	6	frühkindl.ZNS- Schädigung 37-Jähr.erstgeb. Mutter m.Hyper- parathyreodissm.	Temp.: 40 Grad C Apathie V.D.: Encephalopath. Beg.: 9.Tg.p.v.	schwere, psycho- mot. Entwick- lungshemmung
Maria, H.	17	aneb.Hydroce- phalus int. und ext.	Krampfanfälle ton.- klon. Charakters Beg.: 9.Tg.p.v.	Tod 3 Mon. p.v. Herz-Kreislauf- versagen)
Wolfgang, W.	5	genuine Epilep- sie, fam. Be- lastung	general. Krampf- anfall Beg.: 9.Tg.pv.	epilept. An- fallsleiden Debilität
Gerald E.	5	angebl. hirn- organische Schädigung	Impfexanthem 3.Tg.p.v. Krämpfe 4 Wo.p.v. V.D.: Enc.p.v.	schwerste psych. stat. Entwick- lungsstörung
Elisabeth, H.	5	latenter ZNS- Schaden, fam. Epilepsiebelast.	Krämpfe rezidiv. Beg.: 2.Tg.p.v.	Tod 9 Tage p.v.
Dieter, K.	8	prae vacc. verzögerte Entwick- lung, fam. Schwachsinnbel.	general.Krämpfe Beg.: 10. Tg.p.v.	manifest. An- fallsleiden geist. retard.
Gitta, R.	9	Encephalomalazie (d.Sektion be- stätigt)	infekt.-tox.Syn- drom. Meningitis Beg.: 10.Tg.p.v.	Tod, 6 Mon. p.v.
Horst, G.	7	Hydrocephal.int. verzög.Entwickl.	Myelitis p.v. Beg.: 10.Tg.p.v.	Spastik in d. unt.Extr. Hydrocephalus
Birgit, K.	12	allg.Entwicklungs- rückstand, latente ZNS-Schädigung	ton.-klon.Krampf- anfall, Beg.: 7.Tg. p.v., nach 6 Mon.: spast. Diplegie (u.Extremit.)	prog. Spasti- zität, geist. Entwicklungs- rückstand

Betrachtung des Impfalters:

Es fällt auf, daß gerade diese hirnorganisch gestörten Kinder im allgemeinen sehr früh zur Impfung gekommen waren: von insgesamt 13, waren 4 Kinder jünger als 6 Monate, 6 jünger als 12 Monate und 3 unter 1,5 Jahren.

Dieses Ergebnis bestätigt wieder, daß ein sehr früher Impftermin eine zusätzliche Gefahrenquelle der Pockenschutzimpfung bedeutet, da frühkindliche cerebrale Schädigungen leichter übersehen werden.

bb) Kinder mit angeborenen oder prae vacco. erworbenen Herzerkrankungen:

Angeborene Herzfehler wie z.B. offener Ductus Botalli, Aortenisthmusstenose und VSD treten oft erst im späteren Lebensalter in Erscheinung. Nach HERRLICH (1954) sind sie, im Gegensatz zu Myocarditiden, kein eigentliches Impfhindernis.

5 der hier untersuchten Impflinge waren mit praevaccinal unbekannten Herzerkrankungen belastet; 2 Kinder, eines mit VSD, das andere mit offenem foramen ovale, überstanden die Impfung ohne Störung des Verlaufs. Als Komplikation waren in einem Fall ein postvaccinaler Fieberkrampf (9./10. Tag p.v., Temp.: 39,8 Grad C), im anderen kurzfristige Nackensteifigkeit, Erbrechen und Temperaturen bis 40 Grad C aufgetreten (7. - 8. Tag p.v.). Die 3 anderen Kinder verstarben zwischen 8. und 12. Tag p.v. an den Folgen cardialer Dekompensation.

Die in 2 Fällen erfolgte Sektion ergab einmal neben Aortenisthmusstenose, mit dilatiertem li. Ventrikel und prox. Aortenabschnitt, eine Aspirationspneumonie.

Bei dem anderen Kind fanden sich Anzeichen für eine abgelaufene Endocarditis mit Endocardfibrose und kleinfleckiger Herzmuskelverschwielung.

Eine akute Myokarditis unklarer Genese (Beginn 3. Tag p.v.), wurde als die Todesursache des 3. verstorbenen Kindes angenommen, das bereits Tage vor der Impfung einen kränkelnden Eindruck gemacht haben soll. Eine Obduktion ist hier nicht durchgeführt worden.

cc) Andere Kinder mit Erkrankungen, die zum Zeitpunkt der Impfung nicht erkennbar waren, sind in Tabelle XVII zusammengefaßt.

Tabelle XVII: Wichtige klinische und anamnestische Daten von Impflingen, deren Erkrankungen zum Zeitpunkt der Impfung nicht erkennbar war.

Name u. Gesch.	Alter (Mon.)	Anamnese (Vorschaden)	Impferkrankungen (Impfschaden)	Katamnese
Claudia, K. (1)	10	Rachitis (erst hist. erkenn- bar gewesen)	hohes Fieber, Krämp- fe, Somnolenz, Bron- chitis, Beg.: 8.Tg. p.v., V.D.: Enc.p.v.	Tod, 10. Tg. p.v.
Petra, J. (2)	7	AKMS (Anti- körpermangel- syndrom)	Vaccinia generalis. progress.	Tod, 26. Tg. p.v. an gener. Virämie
Jutta, W. (3)	13	latenter Dia- betes mell.	Fieber, Apathie, Er- brechen, Coma diab. Beg.: 8. Tg. p.v.	manif. Diab. mell., Entwick- lungsrückstand
Helmut, W. (4)	6	frühkindl.er- worbene Glome- rulosklerose	Fieber, allg. Krank- heitsgefühl Beg.: 5. Wo. p.v.	Tod, 43 Tg. p.v. an Urämie
Edel- traut, Ch. (5)	6	partiellles AKMS	rezidiv.fieberhafter Infekt Beg.: 1. Tg. p.v.	psychomot. retardiert, rezidiv. bakt. Infekte
Josef, P. (6)	11	angebli.Hydro- nephrose m.Meg- ureter u.-vesica chron. Harnwegs- infekte	akuter Harnwegs- infekt, hohes Fieber Beg.: 5. Std. p.v.	operative Be- handlung und Ausheilung

Zu Tabelle XVII: Bei den 2 zuletztgenannten Kindern, (5 + 6), besteht kein Zusammenhang zwischen postvaccinaler Erkrankung und der Impfung. Zu 5: das partielle AKMS (siehe Fall 5) ist mit einem normalen Impfverlauf vereinbar, da die durch das Syndrom bedingte erhöhte Infekt-

anfälligkeit vor allem gegenüber bakteriellen Infekten besteht.

Betrachtung des Impfalters:

Auch bei den zuletzt aufgeführten Kindern findet sich ein durchschnittlich frühes Impfalter: von 11 Impflingen waren nur 3 wenig älter als 12 Monate, von den Übrigen allein 4 Kinder erst 6 Monate alt und darunter.

c) Kinder, deren Eltern anamnestisch bedeutsame Angaben verschwiegen

Ein meist Übersehener Risikofaktor bei der Auswahl der Impflinge liegt in der Tatsache, daß es auch heute noch Eltern und Angehörige gibt, die vorausgegangene Erkrankungen und insbesondere anomale Verhaltensweisen ihrer Kinder absichtlich verschweigen. Für dieses beinahe kurios anmutende Verhalten, das sich vor allem noch bei einfacheren und ländlichen Impfteilnehmern findet (vgl. BUCHWALD, 1966), lassen sich mehrere Erklärungen anführen: neben immer noch vorhandener mangelhafter Informiertheit über die möglichen Gefahren der Pockenschutzimpfung, ist es oftmals das Gefühl der "Schande", das die Angehörigen hindert, etwa auffällige Verhaltensanomalien oder Krampfanfälle anzugeben (dies insbesondere auch bei vorhandener familiärer Belastung). Daneben spielt die "Bagatellisierung" eine Rolle sowie das bewußte Verdrängen oder Vergessen dieser Ereignisse, was umso leichter fällt, je länger sie zurück liegen und je seltener sie aufgetreten sind. Auch soll nicht verschwiegen werden, daß es Eltern gibt, denen man die Absicht unterstellen muß, die Impfung ihres vorgeschädigten Kindes durchgesetzt zu haben, um in den Genuß gesetzlicher Schadenersatzleistungen für ihr "impf-geschädigtes" Kind zu kommen. Dies sind allerdings Ausnahmen. In den Impfschadensakten der Jahre 1958 - 1969 findet sich bei insgesamt 11 Kindern der ausdrückliche Hinweis auf absichtlich verschwiegene anamnestische Angaben. Es handelt sich 8 mal um Kinder mit prae-vaccinalen Konvulsionen, 3 mal lagen verzögerte Entwicklung und Verhaltensstörungen vor. Die Katamnesen berichten in 3 Fällen von kom-

plikationsloser Ausheilung; 2 Kinder behielten erhebliche geistige Störungen zurück, einmal manifestierte sich p.v. ein Anfallsleiden. Drei Impflinge verstarben, bei 2 letzten blieb das weitere Ergehen nach vorübergehender Symptombfreiheit unbekannt.

Tabelle XVIII gibt die Kurzkasuistiken dieser Kinder wieder.

Tabelle XVIII: Wichtigste anamnestische und klinische Daten von Kindern, deren Vorbelastungen und -erkrankungen nicht angegeben worden waren.

Name u. Geschl.	Alter (Mon.)	Anamnese (Vorschaden)	Impferkrankung (Impfschaden)	Katamnese
Diana, J.	12	frühkindl. Hirn- schädigung, "Zuckungen", fam. Epilepsiebelast. Entwicklungsrück- stand n. Bühler- Hetzner)	Opisthotonus Schreianfälle Beg.: 19.Tg.p.v.	Klinikent- lassung in gebessert. AZ weit. Folgen unbekannt
Anne- marie, M.	16	frühkindl. Hirnschädig., abnormes Ver- halten, Absenzen	hohe Temp., Bewußt- seinstörung, Ataxie, psych. Veränderung Beg.: 24. Tg. p.v.	psychomot. Entwicklungs- störung
Franziska K.	13	frühkindl. Hirn- schädigung, Ver- haltensanomalien	Encephalopathie Beg.: 7.Tg. p.v.	rezidiv. Krämpfe, geistig retard- iert.
Josef, G.	14	Fieberkrämpfe 4. Wo. praevacc.	ton.-klon. Krämpfe Temp.: 39 Grad C Dyspepsie Beg.: 2/3.Tg.p.v.	Ausheilung (weit. Verlauf unbekannt)
Christian, M.	12	Krampfanfälle fam. Epilepsie- belastung	Impfangina, Fieber- krämpfe, Beg.: 6.Tg.p.v.	Ausheilung (weit. Verlauf unbekannt)
Markus, M.	15	generalisierte Krampfanfälle 3.u.4.Wo.praev.	Temp.: 40 Grad C Krampfanfall Beg.: 11.Tg.p.v.	vorläufig kein Krampfrezidiv

Name u. Geschl.	Alter (Mon.)	Anamnese (Vorschaden)	Impferkrankung (Impfschaden)	Katamnese
Gabriele B.	14	Krampfanfall	Enceph. p.v. Beg.: 9. Tg.p.v.	Tod, 9.Tg.p.v. (Sektion: R-H-Schranken- störung, Hirnödem)
Walter, S.	29	wiederholt Krampfanfälle (bereits 1x zu- rückgestellt)	Enceph.p.v. Beg.: 6.Tg.p.v.	Tod, 2 Mon.p.v. an Pneumonie (Sektion: Ø)
Ursula, H.	14	Krampfanfälle, fam.Epilepsie- belastung	Temp.: 41 Grad C Erbrechen, Somnolenz, Krämpfe. Otitis media Beg.: 8.Tg. p.v.	Tod, 8.Tg.p.v. (Sekt.:Hirnödem u.Hyperämie, schleimige Otitis med.)
Harald, K.	21	Krämpfe post- partal u. 2 Mon. vor Impfung	Jackson-Anfall, passa- gere spät.Hemiparese Beg.: 5.Tg.p.v.	weit.Anfälle unbekannt geist.retard.
Irene, W.	9	wiederholt Krampfanfälle, zuletzt 5 Tg. v. Impfung	ton.-klon. Krampf- anfall m. Bewußt- seinstrübung Beg.: 16.Tg.p.v.	manifestes Anfallsleiden

Zusammenfassende Aufstellung von Impfungen, Impfschadensfällen und Impfschadensfällen nach Vorerkrankung unter Berücksichtigung von deren Erkennbarkeit (1958 - 1969) und des durchschnittlichen Impfalters.

(Kriterien der Erkennbarkeit siehe Text).

Impfungen insgesamt	Schadens- fälle insgesamt	Schadensfälle mit Vorschäden						
		insgesamt	r ü c k b l i c k e n d					
			erkenn- bar	%	bedingt erkennt.	%	nicht erkennb.	%
1 925 743	571 (0,3%)	112 (19,7%)	76	68	11	10	25	22
Durchschnittl. Impfalter (Mon.)		12,8	13,6		15,5		9,3	

IV. Die Rolle des Impfstoffes im Bezug auf die lokale Impfreaktion und die postvaccinale Erkrankung.

Um den Einfluß des Impfstoffes auf die Lokalreaktion feststellen zu können, wurde die Nummer des Impfstoffes notiert (Chargennummer) und in Beziehung zur Stärke der Impfreaktion gesetzt, einschließlich der Höhe des Fiebers.

Da die Zahl der untersuchten Kinder sehr klein ist (112), die Angabe der Impfstoffnummer lückenhaft und zudem die Beurteilung des Stärkegrades der Impfreaktion keiner genauen Definition unterliegt, kann dies nur als ein vager Beitrag zu genaueren Statistiken bewertet werden.

1. Impfstoff - Lokale Impfreaktion

Die Stärke der Lokalreaktion wird bemessen nach der Größe der Impfpustel, der Area, der Schwellung der Gewebe und der systemischen Allgemeinreaktionen. Eine subjektiv bedingte Unsicherheit in der Bewertung durch verschiedene Untersucher und lückenhafte Daten, erschweren die Auswertung.

Tabelle XIX: Stärke der Impfreaktion und Höhe des Fiebers in Beziehung zur Chargennummer des Impfstoffes.

Jahr	Stärke der Lokalreaktion			Temperatur			Chargen- Nummer des Impfstoffes	Zahl der vorgeschäd. Kinder
	schwach	normal	stark	fehlt	mittel	hoch		
1958	1	11	1	1	6	6	6x 131456 2x 11056 2x 12056	16
1959	1	15	1	1	3	13	3x 5057 3x 89057 12057 4057	15
1960	-	6	2	1	3	4	2x 78058 0058 2059 4050 9058	9
1961	-	9	1	2	6	2	4x 7059 2x 3059 8059 9059	10
1962	-	10	1	4	2	5	3x 14060 2x 15060 8061 17060	11
1963	1	6	2	2	3	4	2x 0561 15062 8062	11
1964	-	7	-	3	2	2	2x 27062 2x 0663 252662	8
1965	1	2	2	-	-	3	5063	3
1966	1	8	2	2	1	9	2x 81064 18064 405379 11064 1064 6764 5064	11

Fortsetzung von Tabelle XIX:

Jahr	Stärke der Lokalreaktion			Temperatur			Chargen- Nummer des Impfstoffes	Zahl der vorgeschäd. Kinder
	schwach	normal	stark	fehlt	mittel	hoch		
1967	1	3	3	4	-	3	11065 4065 17065 8065 7066	8
1968	-	7	-	-	3	4	23066 61068 2x 17067 417	6
1969	-	3	-	1	2	-	46067	4

Zu Tabelle XIX: Es zeigt sich, daß bei 83 Kindern (74%) die lokale Impfreaktion in normalem Rahmen verlaufen war: 15 mal wurde sie als stark oder überschießend bezeichnet, 6 mal als schwach, bzw. asthenisch. Bei 6 Kindern war die Impfung entweder nicht angegangen, oder sie sind an intercurrenten Erkrankungen verstorben, ehe es zu einer lokalen Reaktion gekommen war. Etwa 50 % reagierten, meist auf dem Höhepunkt der Impfreaktion zwischen 8. und 12. Tag, mit hohen Temperaturen; eine Abhängigkeit von der Stärke der Lokalreaktion zeigte sich nicht. 31mal bestand mäßiges Fieber (-38 Grad C), bei 21 Kindern waren leichtere Temperaturerhöhungen bzw. gar keine diesbezüglichen Bemerkungen angegeben.

Eine Häufung auffälliger Impfreaktionen während eines Jahres besteht nicht.

2. Lokale Impfreaktion - Impfkomplicationen:

Die Frage nach dem Zusammenhang zwischen Impfreaktion und postvacci-

naler Komplikation wurde bereits von STICKL (1968), MARJENNIKOVA (1967) und POLAK und Mitarbeiter (1963) beantwortet. Sie kamen übereinstimmend zu dem Ergebnis, daß zwischen Stärke der Impfreaktion und encephalitogenen Eigenschaften des Impfstammes nur geringe Beziehungen bestehen (siehe auch BORLEIN, 1968). Andererseits liegen zwischen Stärke der Impfreaktion und nicht encephalitogenen Erkrankungen direkte Beziehungen vor. Die vaccinal bedingte Resistenzschwankung stellt eine Provokation weiterer Krankheiten dar.

Diese provokatorische Bedeutung spielt gerade bei vorgeschädigten Kindern eine besondere Rolle, da hier häufig latente Leiden, vor allem cerebraler Art, zum Durchbruch kommen.

Da es sich bei den hier untersuchten Kindern nur um vorerkrankte handelt, läßt sich das Ergebnis nicht ohne weiteres mit dem gesunder Impflinge vergleichen.

Tabelle XX zeigt das Ausmaß der Impfreaktionen in Verbindung mit postvaccinalen Erkrankungen.

Tabelle XX: Impfreaktion und postvaccinale Erkrankung

Lokale Impfreakt. Jahr	Encephalitis u.encephalotox. Syndrom	Fieber u. postvacc. Krämpfe	Manifest. eines angeb. Leidens	bakt.Infekte d. oberen Luftwege	and. Kompli- kationen
80	schwach	1	-	-	-
53	normal	10	-	4	-
93	stark	1	-	-	-
14	Tod	6	-	-	-
93	schw.	1	-	-	-
53	n.	8	2	2	1
93	st.	-	1	-	1
14	Tod	5	-	1	-
06	schw.	-	-	1	-
96	n.	1	2	2	1
93	st.	1	1	-	1
11	Tod	2	-	-	-
11	schw.	-	-	-	-
96	n.	2	6	-	1
93	st.	-	-	1	-
11	Tod	-	1	1	1
36	schw.	-	-	-	-
96	n.	4	3	4	2
93	st.	-	-	-	1
11	Tod	-	-	-	1
37	schw.	1	-	-	-
96	n.	-	2	2	2
93	st.	2	-	1	-
11	Tod	1	-	-	-
41	schw.	-	-	-	-
96	n.	1	2	2	1
93	st.	1	-	1	-
11	Tod	1	-	-	1
53	schw.	-	-	-	-
96	n.	1	-	-	-
93	st.	1	1	-	-
11	Tod	-	-	-	-
66	schw.	-	-	-	-
12	n.	1	5	3	1
66	st.	-	-	1	-
13	Tod	-	-	-	1
71	schw.	-	-	-	-
96	N.	3	-	1	1
93	st.	-	-	1	-
11	Tod	2	-	2	-
81	schw.	-	1	-	-
96	n.	-	4	-	2
93	st.	-	-	-	-
11	Tod	-	-	-	1
99	schw.	-	-	-	-
96	n.	-	1	-	2
93	st.	-	-	-	-
11	Tod	-	-	-	1

Zu Tabelle XX: Es zeigt sich, daß cerebrale postvaccinale Erkrankungen, wozu Encephalitis und Encephalopathie (mit und ohne bakterieller Superinfektion) und jedes encephalotoxische Syndrom gezählt wurden, am weitaus häufigsten bei normalen Impfreaktionen vorkamen (31 mal); bei 3 Kindern war die Impfreaktion schwach, 6 mal stark. In den Jahren 1958 und 1959 fanden sich Häufigkeitsgipfel, die sowohl Krankheits- als auch Todesfälle betrafen (1958: 10 erkrankte, 6 verstorbene Kinder; 1959: 8 Erkrankungen, 5 Todesfälle). Der histologische Nachweis einer Encephalitis erfolgte 7 mal.

Bakterielle Infekte der oberen Luftwege traten insgesamt häufiger auf als in der Tabelle angegeben, jedoch meist als zusätzliche Erkrankung bei anderen cerebralen Affektionen.

Bei 26 Kindern kam es zur Manifestation eines perinatal erworbenen Leidens (z.B. Anfallsleiden, Schwerhörigkeit, Morbus Little usw.); nicht mit einbezogen wurden geistige und körperliche Entwicklungsstörungen (siehe Seite 22).

Aus diesen Ergebnissen läßt sich kein Zusammenhang zwischen Stärke der Impfreaktion und Ausmaß oder Art des Impfschadens erkennen. So fanden sich auch bei Impflingen mit ausgesprochen asthenischer Impfreaktion und mäßigem Fieber, zum Teil akute, zum Tode führende Krankheitsverläufe (vgl. auch BORLEIN 1968). Umgekehrt war trotz massiver Lokalbefunde und hoher Temperaturen ein rasches Abklingen der Impferkrankung nicht ungewöhnlich.

1968 wurde die Impfstoffproduktion modernisiert; die Impfstoffe wurden gereinigt. In diesem Jahr wurden etwa 50% der Impfungen in Bayern mit dem Impfstoff "Bern" durchgeführt, während 1969 ein klonisierter Impfstamm, der aus dem Impfvirus "Elstree" entwickelt wurde, zur Anwendung kam. Damit lassen sich die ab 1969 geimpften Kollektive hinsichtlich des Vorkommens von Impfkomplicationen nicht mehr ohne weiteres mit den früheren vergleichen. Neuere Untersuchungen (STICKL 1970, HARMS 1971, BERGER 1970) zeigen, daß mit der Anwendung des Elstree-Impfstammes eine beträchtliche Herabsetzung der Komplikationsrate erzielt werden konnte (vgl. Diskussion).

C.

DISKUSSION

Die erregten Debatten über das Für und Wider der gesetzlichen Pockenschutzimpfung, anlässlich des letzten Pockeneinbruchs in Hannover (1971) und die verbreitete Forderung nach Abschaffung dieser auf dem Reichsgesetz von 1884 beruhenden Pflicht, veranlaßten das Bayerische Innenministerium im Februar 1972 zu folgender Stellungnahme: "... Noch hat der kollektive Impfschutz bei der Bevölkerung entscheidende Bedeutung, um bei der Einschleppung von Pocken zu gewährleisten, daß sie sich nicht seuchenartig verbreiten. Dies ist auch zu berücksichtigen, wenn der Zahl der Impfkomplikationen die augenblicklich geringe Zahl von Pockenerkrankungen und -todesfällen gegenübergestellt wird. Das Staatsministerium des Inneren wird daher bei den Verhandlungen über das Impfgesetz versuchen, darauf hinzuwirken, daß der Bundesgesetzgeber die Impfpflicht im Interesse der Volksgesundheit nicht übereilt abschafft." (65)

Diese Einstellung des Bayerischen Innenministeriums steht voll im Einklang mit den Forderungen der meisten Impffachärzte (s.u.a. ANDERS, 1972, STICKL, 1970, von MAGNUS, 1972, BERGER, K., 1970), die an der Notwendigkeit der gesetzlichen Impfung festhalten, obgleich die WHO kürzlich deren begrenzte Abschaffung in einigen hochzivilisierten Ländern als Versuch befürwortet hat (HENDERSON, 1972). Letztere Empfehlung wurde damit begründet, daß in diesen Ländern das mit der Impfung verbundene Risiko größer sei, als augenblicklich das einer Pockenerkrankung (17).

Umfangreiche Statistiken aus verschiedenen Ländern bestätigen dies (73): so starben in Großbritannien in den letzten 20 Jahren angeblich 47 Menschen an Pocken; mehr als doppelt so viele Patienten aber im gleichen Zeitraum an den Folgen der Schutzimpfung (56).

Vergleichbare Zahlen legten amerikanische Mediziner vor: seit 1949 haben die US-Behörden keine einzige Pockenerkrankung registriert; dagegen starben jedes Jahr 6 - 12 Amerikaner an den Nebenwirkungen der Impfung (73).

Der United States Public Health Service empfahl daher, die routinemäßige Pockenschutzimpfung in den USA einzustellen. In England und Holl-

land hat man sich seit längerem zur Aufhebung der Impfpflicht entschlossen. Während in den Niederlanden trotz dieser Maßnahmen die freiwillig erzielte Durchimpfungsquote mit der unsrigen (60 - 80%) vergleichbar ist - was nach Ansicht EHRENGUTS (17) möglicherweise auf die Erfahrungen der Holländer in dem auch heute noch stark pockendurchseuchten Indonesien zurückzuführen sein mag - ist die Impfbeteiligung in Großbritannien bis auf etwa 30% zurückgegangen (17).

Die negative Auswirkung dieses mangelhaften Impfschutzes wird deutlich bei einer von EHRENGUT durchgeführten vergleichenden Untersuchung, über die Schadenshäufigkeit in England und Deutschland während der Jahre 1960 - 1964, einem Zeitraum, in dem es in beiden Ländern zu Pockenausbrüchen kam: in der BRD, wo durchschnittlich 800 000 Erstimpfungen pro Jahr vorgenommen wurden, waren etwa ein Drittel weniger Todesfälle nach Vaccination und Pockenerkrankung zu beklagen als in Großbritannien (durchschnittlich 400 000 Erstimpfungen pro Jahr) (13).

Noch drastischer lassen sich die Nachteile einer mangelhaften Impfdichte am Beispiel einer 1962 in England ausgebrochenen Pockenepidemie zeigen: nach den Angaben EHRENGUTS (17) mußten dort innerhalb kürzester Zeit 3,2 Millionen Erstimpfungen durchgeführt werden, da offenbar die Seuche nicht beherrscht werden konnte. Während im Bundesgebiet seit 1950 kein tödliches Impfkzem (bei den Pflichtimpfungen) mehr registriert wurde, starben allein nach dieser Massenimpfung 11 Menschen an Ekzema vaccinatum (17). Daneben erkrankten 60 Personen an einer Impfencephalitis, unter ihnen vorwiegend überalterte Erstimpflinge (2/3), die erfahrungsgemäß von cerebralen Komplikationen besonders bedroht sind (74). Die Nachteile der Massenimpfung werden hier deutlich: eine Auswahl der Impflinge nach günstigem Impfalter ist nicht möglich; die Impfung betrifft alle gefährdeten Personen, ohne Rücksicht auf Alter und damit verbundene Disposition für Impfkomplikationen. Der zeitliche Druck läßt meist keine ausführliche Befragung nach Kontraindikationen zu; unzureichende Räumlichkeiten begünstigen die ohnehin erhöhte Gefahr von Vaccina secundaria und Ekzema vaccinatum. Schließlich sei auf den erhöhten Kostenaufwand hingewiesen, da wegen o.g. Risikofaktoren mit der gleichzeitigen Gabe von Gamma- bzw. Immunglobulinen großzügig verfahren werden muß.

Das Zehnjahresprogramm der WHO, das durch Impfung in den Epidemiegebieten die Ausrottung dieser Seuche zum Ziele hat, steht erst am Beginn; immerhin ist bereits ein weitgehender Rückgang der Pockenmortalität zu verzeichnen: die Zahl der an die WHO gemeldeten Pockenfälle von 1967 - 1970 ist von 131 000 auf 27 369 zurückgegangen (64). Trotzdem ist die Gefahr der Pockeneinschleppung bei dem zunehmenden interkontinentalen Flugtourismus, der gerade in den letzten Jahren stärker die exotischen Länder betrifft, nicht geringer geworden - zwischen 1960 und 1970 traten sie in Europa 30 mal auf (17), so daß die Empfehlung der WHO und anderer Autoren, in den entwickelten Gebieten schon jetzt die Impfung einzustellen und im Falle einer Einschleppung der Blattern, durch Quarantäne und lokale Durchimpfung eine Ausbreitung zu verhindern, um einige Jahre zu früh erfolgt sein dürfte. Es kommt hinzu daß man 1967 mit einer Dunkelziffer von 20 Pockenerkrankungen auf eine Meldung rechnete (rund 2,5 Mill.), 1971 aber immer noch von 5-8 (HENDERSON, 1972).

Ziel der gesetzlichen Pockenschutzimpfung ist es, eine weitgestreute, kollektive Immunität (sog. "Herdenimmunität") aufzubauen (31,32,33,67), bei der der Ungeimpfte oder nur schwach Immunisierte im Schutze des gut Immunisierten lebt, d.h., daß zu Gunsten einer guten Verträglichkeit der Impfung und möglichst weniger Impfwiszenfälle auf eine maximale Immunisierung des einzelnen Impflings verzichtet wird (67).

Damit ist es möglich, einen weitgestreuten Impfschutz zu erzielen, der größere Epidemien verhindert; durch Revaccination läßt sich bei vorhandener Grundimmunität rasch eine optimal wirksame Pockenimmunität erreichen, die bei Infektionsgefahr stärker belastbar ist (67).

Diese Aufrechterhaltung der kollektiven Immunität setzt die Impfbereitschaft der gesunden Bevölkerung voraus. Die sollte jedoch nicht auf gesetzlichem Zwang beruhen - der ohnehin in Bayern nicht ausgeübt wird - sondern auf der Einsicht in die Notwendigkeit einer umfassenden Impfung, die daraus erstehenden Vorteile für den Einzelnen und die entsprechend erwachsenden Pflichten.

ANDERS (2) schlägt daher vor, durch umfangreicheren Einsatz von Information und Werbung die Bereitschaft zur freiwilligen Impfung zu heben.

Die Fragestellung um das Für und Wider der gesetzlichen Impfung gegen Pocken wird somit abgelöst von dem Problem: wie kann man die Pockenschutzimpfung verbessern; wie läßt sich die Anzahl der postvaccinal erkrankten Impflinge - zu Recht das Hauptargument der Impfgegner - herabsetzen, bei gleichbleibender Wirksamkeit des Impfschutzes.

Die Möglichkeiten zur Reduktion postvaccinaler Impfschäden bestehen in erster Linie in

- a) der Selektion der Impflinge durch Ausschluß von Risikofaktoren
- b) der Herstellung eines gut verträglichen Impfstoffes
- c) der Wahl eines günstigen Zeitpunktes für die Impfung.

Es ist längst eine gesicherte Tatsache, daß nur gesunde Kinder geimpft werden dürfen. Jeder banale Infekt, jede floride Rachitis, akute oder kürzlich überstandene Krankheiten sowie schwere chronische Leiden schließen eine Impfbarkeit aus. Besonders gefährdet sind Impflinge mit anlagebedingten, perinatal erworbenen Cerebralschäden, da diese eine Disposition für weitere, schwere Neuralschäden darstellen (18). Da solcherart geschädigte Kinder möglicherweise noch vor der Manifestation dieser Leiden, die oftmals ein bestimmtes Differenzierungsstadium des Gehirns voraussetzen (66), zur Impfung kommen, ist der Impfarzt darauf angewiesen, durch sorgfältige Untersuchung und Erhebung der Anamnese auf die Impffähigkeit des Kindes zu schließen.

Cerebrale Schädigungen treten besonders häufig bei den sog. Problem- und Risikokindern auf. Eine wesentliche Impfschadensprophylaxe ist es also, diese herauszufinden und bis zu einem späteren Zeitpunkt zurückzustellen oder vollständig von der Vaccination zu befreien. Da viele ZNS-Störungen bereits in der Schwangerschaft auftreten, liegt es nahe, einen komplizierten Schwangerschaftsverlauf als Impfrisiko zu betrachten. RETT (1965) (60) hat zeigen können, daß sich bei Postencephalitiden verschiedener Genese, in der Vorgeschichte der Mutter bei Vergleich mit normalen Kontrollen, zweimal häufiger eine Blutung in der Gravidität, ferner dreimal so häufig Krankheiten während der Schwangerschaft fin-

der (60). Nach Angaben von GOLDBERG et al., KUMMER und WENDT (23, 44) haben Krampfschübe und Epilepsie ebenfalls Rückwirkungen auf das kindliche Gehirn. Dies geht auch aus Untersuchungen VITTH's (1960) hervor, der bei 17,2 % der Kinder von 64 untersuchten Frauen eine ZNS-Schädigung nachweisen konnte (77).

Unter den Schädigungsmöglichkeiten bei der Geburt ist nach EHRENGUT (14) vor allem die Beckenendlage zu nennen. BOLTE und STEINMANN (6) fanden bei 10,5 % von 215 Patienten mit dieser Lageanomalie im EEG Allgemeinveränderungen, bei 6,5 % Herdveränderungen. Eigene Beobachtungen können diese Ergebnisse weitgehend bestätigen: 3 mal fand sich in der mütterlichen Anamnese ein in obigem Sinne gestörter Schwangerschaftsverlauf. Alle drei Kinder erkrankten zwischen 7. und 13. Tag p.v. mit cerebraler Symptomatik. In einem Fall handelte es sich um eine Impfencephalitis, die beiden anderen Kinder entwickelten cerebrale Kinderlähmung. Beckenendlagen fanden sich nur im Zusammenhang mit Zwillingsgeburten (8 mal); vier dieser Kinder erkrankten an einer Impfencephalitis, drei hatten postvaccinale - und Fieberkrämpfe. Ein Kind wurde im späteren Verlauf schwerhörig. Bleibende ZNS-Schäden trugen vier davon.

Übereinstimmende Beobachtungen ließen sich auch bei Kindern machen, die mit Kaiserschnitt entbunden worden waren: BOLTE und STEINMANN (6) stellten, entgegen der üblichen Annahme, nur vereinzelt EEG-Veränderungen bei dieserart vorbelasteten Kindern fest (von 192 Fällen hatten 3,2 % Allgemein-, 3,6 % Herdveränderungen); und auch KUNDRATITZ (45) fand unter 752 Cerebralgeschädigten lediglich 2 Sectiofälle.

Elf der hier untersuchten Impflinge waren durch Sectio entbunden worden; zwei von ihnen erkrankten an Impfencephalitis, postvaccinale Krampfanfälle erlitten 6 Kinder. Ein cerebrales Dauerleiden entwickelte sich dreimal.

Die intra- oder postpartale Asphyxie führt je nach der Dauer des Zustandes zu mehr oder minder schweren Hirnstörungen. HÜTER (37) konnte bei einer Nachuntersuchung von 125 so belasteten Kindern in 56,8 % der Fälle Intelligenzdefekte im Bühler-Hetzer-Test nachweisen, in 9,8 % fand er infantile Cerebrallähmungen. Auch die eigenen Untersuchungen zeigen einen hohen Prozentsatz neuraler Erkrankungen: von 17 Kindern erkrankten

7 an postvaccinaler Encephalitis, neunmal kam es zu Krämpfen; 8 dieser Kinder behielten bleibende ZNS-Störungen.

Nach EHRENGUT (14) ist von einer Impfung Frühgeborener, wozu definitionsgemäß auch termingerecht geborene, aber untergewichtige Kinder gehören, bis zur Vollendung des 3. Lebensjahres möglichst abzusehen. Sie erleiden in weit höherem Maße als Reifgeborene perinatale Hirnschädigungen durch Geburtstrauma und postpartale Hypoxie (5).

ALM (1) stellte bei einer Nachuntersuchung von 989 Frühgeborenen ein fast 5 mal häufigeres Vorkommen von Epilepsien und spastischen Paresen fest, als bei gleichaltrigen Reifgeborenen. LANGER und THALHAMMER (46) fanden sogar unter 90 Frühgeborenen 26 mit Cerebralschäden.

Auch diese Untersuchung bestätigt solche negativen Erfahrungen: von 19 Frühgeborenen kam es nach der Impfung 8 mal zu Konvulsionen, 11 mal wurde eine Impfencephalitis angenommen, die 4 mal histologisch bestätigt werden konnte.

Kinder mit Krampfanamnesen sollten nicht ohne eingehende neurologische Untersuchungen (EEG) und möglichst nicht vor dem 3. Lebensjahr geimpft werden, es sei denn, es handelte sich erwiesenermaßen um Tetanien (14). Die Einhaltung eines krampffreien Jahres erscheint verschiedenen Autoren (10, 14) als zu geringe Vorsichtsmaßnahme. Und doch wird selbst diese nicht immer befolgt (siehe Seite 44). DOOSE, ECKEL und VÖLZKE (10) konnten bei der Untersuchung von 171 Kindern mit postvaccinalen konvulsiven Reaktionen, bei 26% Krampfbelastungen und EEG-Veränderungen in der Eigenanamnese in der nächsten Verwandtschaft feststellen. 31% wiesen postnatale Besonderheiten auf wie Frühgeburtslichkeit, Zwillingsgeburt, verzögerte Entwicklung. Dieses Ergebnis stimmt recht genau überein mit dem von SCHIEFER und THESEN (62), die in 26,9 % konvulsive Reaktionen und familiäre Belastungen ermitteln konnten.

All diese Angaben unterstreichen wieder die Bedeutung der Anamneseerhebung, mit deren Hilfe derartige Fälle von der Impfung ausgeschlossen werden können. EHRENGUT und THIRYAGARAJAN (20) fanden, daß unter 818 Probanden mit Verdacht auf Impfencephalitis, Krämpfe in der Vorgeschichte rund 5 mal häufiger anzutreffen waren, als in einer gesunden Kontrollgruppe.

In vorliegender Arbeit ließen sich bei 22% (25 von 112 Kindern) der untersuchten Impflinge Krämpfe in der Anamnese feststellen. Zweimal dürfte es sich um rein tetanische Anfälle gehandelt haben; familiäre Belastungsfaktoren lagen 5 mal vor. Bei 8 dieser Kinder wurde postvaccinal eine Impfencephalitis vermutet (2 mal wurde die Diagnose autopsisch gesichert); 13 mal kamen postvaccinale- und Fieberkrämpfe vor. Vier Kinder entwickelten ein Anfallsleiden.

SCHIFFER und THASEN (62) stellten sich die Frage, ob man mit Hilfe anamnestischer Angaben eine Aussage über möglicherweise zu erwartende Krampfanfälle nach Pockenschutzimpfung machen könne und kamen auf Grund ihrer Untersuchungen zu einer verneinenden Antwort. Ihre Ergebnisse führten vielmehr zu einer neuen Fragestellung, warum nämlich das eine "Risiko-Kind" nach der Pockenschutzimpfung krampft, während ein anderes sie ohne Komplikationen übersteht.

Es steht also durchaus nicht von vorneherein fest, daß alle mit Risikofaktoren belasteten Impflinge Impfschäden davontragen müssen, da ja nicht jeder Hinweis auf mögliche perinatale oder angeborene ZNS-Schädigungen eine solche zwangsläufig zur Folge haben muß. GROSS (1958) (25) hat Nachuntersuchungen bei 136 perinatal geschädigt erscheinenden Kindern im 1. bis 7. Lebensjahr unternommen und nur in 11% Folgeerscheinungen feststellen können.

Trotzdem beweisen alle o.g. Untersuchungsergebnisse, desgleichen die von HELMING (1964) (28), die unter 144 postvaccinal verstorbenen Kindern 68 mal Vorbelastungen nachweisen konnte, (prä- und perinatale Schädigungen, antevaccinale Infekte, familiäre Belastungen) und schließlich eigene Beobachtungen - unter 571 postvaccinal Erkrankten fanden sich 112 solcher "Problemkinder" - den erhöhten Gefährdungsgrad dieser Impflinge und damit die Notwendigkeit ihrer Impfbefreiung oder Rückstellung.

Das Erkennen dieser Kontraindikationen erfordert allerdings eine ausführlichere Erhebung der Eigen- und Familienanamnese sowie in fraglichen Fällen umfassendere, vor allem neurologische Untersuchungen, als es den Möglichkeiten bei öffentlichen Impfterminen entspricht. Es empfiehlt sich

daher, eine vermehrte Einschaltung der Haus- und Kinderärzte (STICKL, 1968) (66), die mit dem Gesundheitszustand ihrer Patienten ohnehin vertraut sind und im irreführenden Fall eine Individualprophylaxe mit Vaccinia-Antigen oder Immunglobulinpräparaten durchführen bzw. eine Impfbefreiung erwirken können.

Erfreulicherweise ist dies in den letzten Jahren zunehmend geschehen: 1971 betrug der Anteil an Privatimpfungen in München 60%, bei einer Impfdichte von 80% (39).

Um cerebrally vorgeschädigte oder mit Krämpfen belastete Kinder so früh wie möglich von der Impfung auszuschließen, empfiehlt EHRENGUT (16) einen Appell an Haus- und Kinderärzte zu richten, mit der Aufforderung, sofort nach Bekanntwerden derartiger Affektionen beim zuständigen Gesundheitsamt eine Dauerimpfbefreiung zu beantragen. Auf diese Weise - in Kooperation mit den Kinderkliniken - ließe sich ein erfolgreiches System zur rechtzeitigen Erfassung gefährdeter Kinder aufbauen, die so vor weiteren schädigenden Einflüssen durch die Impfung bewahrt werden können.

Eine andere Möglichkeit die öffentliche Impfung zu verbessern, besteht in der Einrichtung von Dauerimpfstellen (64), wie dies seit je in den USA mit gutem Erfolg üblich ist und auch bei uns mehr und mehr Schule macht (14). Hier kann die Vaccination stets zu dem Zeitpunkt vorgenommen werden, wenn den Eltern wie dem kontrollierenden Impfarzt das Kind vollständig gesund erscheint und die häuslichen Umstände geeignet sind; beides muß ja nicht immer dann der Fall sein, wenn zum öffentlichen Impftermin aufgerufen wird. Zudem steht für den einzelnen Impfling mehr Zeit zur Verfügung, die neben der üblichen Befragung und Untersuchung Raum läßt, die Eltern eindringlich darauf hinzuweisen, welche möglicherweise fatalen Folgen unzureichende anamnestic Angaben für ihr Kind haben können.

Die Erfahrung, die bei dieser Studie gemacht wurde, berechtigt die erneute Forderung solcher Maßnahmen: 11 mal fand sich bei geimpften Kindern in den Impfschadensmeldungen der Hinweis, daß vorausgegangene, anamnestic bedeutsame Ereignisse - meist Krämpfe oder Verhaltensanomalien - teils absichtlich verschwiegen, teils aus anderen Gründen

(vgl. Seite 59) nicht angegeben worden waren. Zehn dieser Kinder erlitten zentralnervöse Erkrankungen (4 mal postvaccinale Encephalitis, 6 mal postvaccinale Krämpfe); 5 behielten bleibende Gesundheitsstörungen, 3 verstarben.

Obgleich man geneigt ist, die so verursachten Impfschäden dem letztlich unvermeidbaren Impfrisiko zuzuschreiben, da Ignoranz und Einfalt - von Mutwillen ganz zu schweigen - nur schwer beeinflussbar sind, so besteht doch Hoffnung, daß unter erfahrenen Impfpärzten solche Vorkommnisse selten werden. Deren vornehmliche Aufgabe ist es gerade, Verdachtsmomente für eventuelle Gesundheitsstörungen an Impflingen frühzeitig wahrzunehmen und durch die Art der Befragung und gleichzeitigen Belehrung, vorhandene Hemmungen der Eltern vor "peinlichen Angaben" abzubauen, bei Vergeßlichkeit nachzuhelfen und falsche Einstellungen gegenüber der Pockenschutzimpfung, sowohl im Sinne einer Unter- als auch Überschätzung der Gefahren zu korrigieren.

Daher versteht sich auch die erneute Forderung von ANDERS (2) (1972), öffentliche Impftermine mit erfahrenen Impffachärzten zu besetzen, die "über ausreichende Kenntnisse auf dem Gebiet des Impfwesens, der Diagnose und Beurteilung von Kontraindikation verfügen".

Auf die Bedeutung des Alters für die Erkennung cerebraler Schäden wurde schon früher hingewiesen (siehe Seite 11). Es ist bezeichnend, daß von o.g. 11 Kindern 9 nicht wesentlich älter bzw. jünger als 12 Monate waren. Zu diesem Zeitpunkt haben sich hirnorganische Störungen häufig noch nicht manifestiert und geistige wie statische Entwicklungsverzögerungen sind selten sicher erkennbar, insbesondere von Laien. So ist es teilweise auch verständlich, daß Eltern hinter einem einmaligen abnormen Ereignis wie z.B. einem vereinzelt Krampf- oder Absenceanfall, keine größere Gefahr vermuten und es vergessen.

Entsprechend der Altersverhältnisse fanden sich bei den Kindern mit sog. unvermeidbaren Impfschäden, also jenen, deren Anamnesen wie auch die äußere Inspektion keine Anhaltspunkte für perinatal erworbene Störungen erkennen ließen (s. Seite 59): von 25 Impflingen waren 17 jünger als 12 Monate, 7 unter 1,5 Jahren. Bezeichnenderweise lag das durch-

schnittlich niedrigste Alter (9 Monate) bei 13 Kindern mit frühkindlicher Cerebralschädigung.

Hieraus ergibt sich die Forderung, daß Kinder, die an öffentlichen Impfterminen teilnehmen, ein gewisses Mindestalter erreicht haben sollten. Dies ist z.T. Voraussetzung, in jedem Falle aber eine Erleichterung für die Feststellung der Impfrähigkeit, bzw. die Erkennung von Kontraindikationen und trägt somit entscheidend zur Verhütung der Impfschäden auf breiter Basis bei (69).

Für die Spätimpfung, d.h. die Impfung zwischen 2. und 3. Lebensjahr, spricht ferner, daß in diesem Lebensabschnitt postvaccinale Komplikationen, sowohl encephalitische als auch richtencephalitische, seltener vorkommen als in den beiden ersten Lebenshalbjahren (STICKL, 1970, TRÜB und EHLERS, 1969, BERGER, 1970, RHODE, 1970) und die Letalität erheblich gesunken ist (STICKL, 1970).

Da in dieser Arbeit nur vorgeschädigte Kinder zur Untersuchung kamen und zudem das Zahlenmaterial sehr gering ist, lassen sich diese Ergebnisse nicht ohne weiteres mit eigenen vergleichen: unter 112 Kindern fanden sich nur 11 die älter als 2 Jahre waren. Von diesen erkrankten 8 an einer Impfencephalitis, wobei der meist cerebralen Vorschädigung (4 mal praevaccinale Konvulsionen, 2 mal Frühgeburtlichkeit, frühkindlicher Hirnschaden und Asphyxie) wohl ein wesentlicher, wenngleich in der Pathogenese nicht eindeutig definierbarer Einfluß zuzuschreiben ist. Zentralnervöse Komplikationen standen auch bei den übrigen Kindern im Alter von 4,5 bis 25 Monaten im Vordergrund: 40 mal wurde eine postvaccinale Encephalitis diagnostiziert; bei insgesamt 45 Kindern lagen Krämpfe, bzw. Anfallsleiden, cerebrale Kinderlähmung, Encephalomalazie, Hirnsklerose oder ganz unspezifisch "Hirnschäden" vor.

Auch hier lassen sich meist nur vage Angaben über die Zusammenhänge von Vaccination und Vorschaden machen und man muß sich meist mit Erklärungen wie "Manifestation des angeborenen Leidens", "Aktualisierung" und "richtungsweisende Verschlimmerung" begnügen.

Das durchschnittliche Impfalter der 27 verstorbenen Impflinge betrug 9,5 Monate und lag damit deutlich unter dem allgemeinen (13 Monate).

15 Kinder waren an Impfencephalitis verstorben, 6 an bakterieller Superinfektion, daneben an Urämie und *Vaccinia generalisata*.

Vier Kinder litten zum Zeitpunkt der Impfung an florider Rachitis und kamen unter tetanischen Krämpfen ad exitum. Auch diese 4 Kinder waren jünger als 12 Monate und hätten den Eingriff zu einem späteren Zeitpunkt vermutlich besser überstanden, da jenseits des ersten Lebensjahres eine klinisch manifeste Rachitis mit Tetaniegefahr nur selten zu beobachten ist (69). Entsprechendes gilt für die 3 verstorbenen Kinder mit Herzleiden (6, 6 und 14 Monate), für die ein Zuwarten nicht nur ein besseres Erkennen der Krankheit, sondern auch eine geringere Anfälligkeit für zusätzliche Infektionskrankheiten zur Folge gehabt hätte. Dies gilt im übrigen für alle Impflinge - vorbelastete und gesunde: die Sterblichkeit an koinzidierenden Erkrankungen ist in den ersten 12 Lebensmonaten am höchsten (STICKL, 1970) (69).

In der vieldiskutierten Frage um ein günstiges Impfalter waren die seltener vorkommenden Infektkrämpfe (16, 69), wie auch die blander verlaufende Impfreaktion, die wesentlichen Argumente für die Frühimpfung. Daß ein schwächerer Reaktionsablauf der Pockenimpfung beim Säugling jedoch keineswegs bessere Verträglichkeit bedeutet, wies schon JELINEK (34) nach (1932). STICKL und NOELKE (1970) (72) konnten zeigen, daß die vaccinale Leihimmunität des Säuglings, der man sowohl den milderen Verlauf der Impfreaktion, als auch das seltene Auftreten von Infektkrämpfen zugeschrieben hatte (20, 27), heute prinzipiell keine bedeutende Rolle mehr spielt.

Dagegen stellten verschiedene Autoren fest (49, 59, 67), daß zwischen der Stärke der Impfreaktion und den pathogenen Eigenschaften verschiedener Impfstämme, andererseits zwischen der Stärke der Impfreaktion und den nichtencephalitischen, postvaccinalen Erkrankungen direkte Beziehungen bestehen: "Zählt man die 'Provokation' zu den wesentlichen pathogenetischen Faktoren für die Impfkomplicationen, so leuchtet ein, daß Impfstämme mit starker allergogener ('reaktogener') Komponente und folglich mit starken Impfreaktionen auch häufiger zu abnormen und krankhaften Verläufen führen müssen" (STICKL, 1968). (67)

Aus dieser Feststellung ergab sich die Forderung, Impfvirusstämme zu verwenden, mit nur geringfügig reaktogener und damit auch wenig pathogener Wirkung. Mit der Einführung des Impfstoffes "Elstree", der trotz geringer Reaktogenität eine ebenso gute Schutzwirkung gegen die Variolininfektion entfaltet, wie der früher verwendete Stamm "Bern" (Vergleichsuntersuchungen von STICKL und Mitarbeitern), konnten eindrucksvolle Erfolge hinsichtlich des Rückganges von Impfkomplicationen erzielt werden. So gibt BERGER (1970) (4) an, daß seit dieser Umstellung im Jahre 1967 die Zahl der nichtencephalitischen und encephalitischen, postvaccinalen Todesfälle gegenüber früher eine Verringerung auf weniger als ein Viertel erfahren haben. Auch in Bayern wurde die Beobachtung gemacht, daß die Impfzwischenfälle auf ungefähr ein Viertel (HARMS, 1971) (26), die der postvaccinalen Fieberkrämpfe sogar auf ein Achtel zurückgegangen sind (STICKL, 1970), (69)

Da mit der Verimpfung des Stammes Elstree die o.g. Gründe für die Frühimpfung wegfallen, gibt es für sie keine Indikation mehr und es ist auch kein Überzeugender Vorteil von ihr zu erwarten (STICKL, 1970) (69). Das schließt jedoch nicht aus, daß auch Säuglinge, sofern sie gesund und gründlich voruntersucht sind, vom Kinder- oder Hausarzt zu jedem Zeitpunkt geimpft werden können. Ein "günstigstes" Impfalter gibt es nicht, vor allem bei individueller Behandlung.

Für den öffentlichen Impftermin, der einen rationellen Arbeitsablauf voraussetzt, ist es jedoch wesentlich, ein Impfalter zu fordern, das möglichst wenig Risikofaktoren in sich birgt, als da sind: Hohe Letalität, schlechte Erkennbarkeit von Kontraindikationen, insbes. perinatal erworbene ZNS-Schädigungen, häufiges Vorkommen von encephalitischen und nichtencephalitischen Erkrankungen. Die Erfahrungen zeigen, daß ein Alter zwischen 18. und 36. Lebensmonat diesen Forderungen am besten entspricht und somit als günstiger Zeitpunkt für die Erstimpfung empfohlen werden kann.

Neben diesen 3 genannten Hauptmöglichkeiten zur Prophylaxe der Impfikomplicationen bieten sich weitere an, so die generelle Prophylaxe mit Vaccinia-Antigen (s. A. HERRLICH, 1969) (39). SCHIEFER (62) weist auf

die Möglichkeit einer Verlegung der Pockenschutzerstimpfung in das 5. bis 6. Lebensjahr hin, nach grundsätzlicher Vorimpfung mit Vaccinia-Antigen. Aus organisatorischen und finanziellen Gründen ist solche Behandlung bei uns jedoch vorläufig überalterten Erstimpfungen und Risikofällen vorbehalten (15, 31). Gleiches gilt für die Vorimpfung mit MVA-Virus (67), das in der Wirkung etwa dem Vaccinia-Antigen entspricht - der Impfling wird auf harmlose Weise in den Zustand des Wiederimpfings versetzt. Auch die gleichzeitige Verabreichung von Gamma- bzw. Immunglobulinen, das z.B. in der UdSSR bei Impfungen unter 2 Jahren generell gegeben wird, oder Vaccinia-Immunglobulin (52, 58), ist solchen vermehrt gefährdeten Impfteilnehmern vorbehalten.

Auf neue, aussichtsreiche Methoden zur komplikationsloseren und einfacheren Gestaltung der Vaccination, weisen die jüngsten Untersuchungen von HUBER et al. (1970) (36) über die orale Pockenimpfung hin. Neben guten Immunisierungserfolgen und guter Verträglichkeit, bieten sich die Vorteile einer raschen Durchimpfung großer Kollektive (kein Impfbesteck, schnelle Applikationsmöglichkeit) und des Fehlens einer Impfkrankheit. Eine vollständige Ablösung der jetzt noch gängigen cutanen Impfmethode durch die "Pockenschluckimpfung", erfordert allerdings noch weitere Untersuchungen (36).

Zuletzt sei auf eine Möglichkeit der Impfschadensprophylaxe hingewiesen, die die vorliegenden Untersuchungsergebnisse nahelegen, nämlich auf die Verbesserung der Schwangerenfürsorge und der perinatalen Vorsorge für das Kind.

Von 112 hier untersuchten, vorgeschädigten Kindern handelte es sich bei mindestens 70 % um Schädigungen, die während der Schwangerschaft oder der perinatalen Periode aufgetreten sind. Verantwortlich zu machen sind hierfür u.a. Embryopathien (z.B. Medikamenteneinnahme, Röntgenbestrahlung, Dyschormonosen), Fetopathien (u.a. Toxoplasmose, Rachitis durch Vit.-D-Mangel der Mutter, Cerebralschäden z.B. durch Abtreibungsversuche) und Frühgeburtslichkeit, die in den letzten Jahren eher angestiegen ist; daneben Schädigungen durch die Geburt wie Quetschung, Zerrung, Blu-

tungen oder Asphyxie.

Aufgabe der perinatalen Medizin ist es, deren Zahl zu verringern.

Wichtigste Voraussetzung dazu ist jedoch das einsichtige und verantwortungsbewußte Verhalten der Mutter, das zunächst eine Information über die Gefahren einer Schwangerschaft und deren Prophylaxe erfordert.

Ganz entsprechendes gilt auch für die Pockenschutzimpfung: Es ist nicht der Sinn des Impfgesetzes und des öffentlichen Gesundheitsdienstes die Bevölkerung zu einem nicht ungefährlichen Eingriff zu "zwingen". Vielmehr sollte auf Grund ausführlicher Information über Gefahr und Notwendigkeit der Impfung, eine freiwillige Bereitschaft dazu entstehen, eine persönliche wie allgemeiner Gesundheitsverantwortung des Einzelnen.

D. Zusammenfassung

Mit der Untersuchung von 571 Krankengeschichten (Bayerische Landes-
Impfanstalt) der in den Jahren 1958 - 1969 postvaccinal im Sinne ei-
nes Impfschadens erkrankten Kinder wurde versucht, solche mit Vorer-
krankungen und vor allem Vorbelastungen - sog. Risiko- und Problem-
kindern - herauszufinden, um festzustellen, wie hoch die Zahl der ver-
meidbaren Impfschäden gewesen wäre, wenn man diese Kinder von der Im-
pfung befreit oder zurückgestellt hätte.

Unter 571 Kindern fanden sich 112 mal Hinweise auf vorbestehende Er-
krankungen und Risikofaktoren.

Das Impfalter der vorbelasteten Kinder war im Durchschnitt niedriger
als das der gesunden. Die meisten Impflinge mit Vorbelastungen fanden
sich in der Altersgruppe der jüngsten Kinder (0 - 6 Monate) (36 %).

Die häufigste Art der Vorschädigung waren angeborene oder perinatal
erworbene Cerebralstörungen (39 %).

Katamnestisch fanden sich bei 11 Kindern (10 %) leichte Entwicklungs-
störungen; 15 trugen erhebliche geistig-körperliche Defekte davon
(13 %); ebenfalls bei 15 kam ein Anfallsleiden zur Manifestation.
29 Kinder verstarben (26 %); 33 wurden vollständig gesund (30 %).

Bei 76 der 112 Kinder fanden sich zum Zeitpunkt der Impfung anamnesti-
sche Hinweise für Vorbelastungen, die eine Impfbefreiung nahegelegt
bzw. erfordert hätten.

Elfmal waren von den Angehörigen wesentliche anamnestische Angaben
verschwiegen worden; die Impfschäden dieser Kinder wurden als bedingt
vermeidbar bezeichnet.

Bei 25 Kindern waren zum Zeitpunkt der Impfung keine ausreichenden anamnestische und klinische Hinweise für Krankheits- oder Risikofaktoren zu ermitteln.

Das durchschnittliche Impfalter dieser Kinder war auffallend niedrig.

Ein Zusammenhang zwischen Impfstoff und lokaler Impfreaktion konnte nicht festgestellt werden.

Auffällige Lokalreaktionen bei bestimmten postvaccinalen Erkrankungen fanden sich nicht.

E. LITERATURVERZEICHNIS

- 1 ALM, J.:
"Ana paediatr. 42 Suppl. (1953), 94. Zit. nach EHRENGUT: "Prophylaxe der Impfencephalitis: Auswahl der Impflinge". Ms. d. Österr. Sanitätsverwaltung 11 (1968), Sonderdruck. (s. Nr. 14).
- 2 ANDERS, W.:
"Zur Durchführung der gesetzl. Pockenschutzimpfung". Abhandlungen aus dem Bundesgesundheitsamt. Heft 9, Springer-Verlag, Berlin - Göttingen - Heidelberg 1972.
- 3 ANDERS, W.:
"Pockenschutzimpfung". Öffentl. Gesundheitswesen 31 (1969), 625.
- 4 BERGER, K.:
"Verhütung tödlicher Komplikationen nach Pockenschutzimpfung". Münchn. Med. Wschr. 43 (1970), 1946.
- 5 BETKE, K.:
"Das Frühgeborene". Lehrbuch der Kinderheilkunde, Hg. Keller-Wiskott S. 136, Thieme Verlag, Stuttgart 1966.
- 6 BOLTE, A., H.W. STEINMANN:
In R. ELERT und K.A. HÜTER: "Die Prophylaxe frühkindlicher Hirnschäden", S. 53, Thieme Verlag, Stuttgart 1966
- 7 BORLEIN, W., H. STICKL:
"Führt eine asthenische Impfreaktion zur Impfencephalitis?" Münchn. Med. Wschr. 110 (1968), 313.
- 8 BUCHWALD, G.:
"Über die soziale Herkunft impfgeschädigter Kinder". Med. Welt (1966), 1717.
- 9 DIAMOND, I.:
"A review of sudden and unexplained death in children". J. Ky. med. Ass. 56 (1958), 38. Zit. nach HERRLICH, A.: Handbuch der Schutzimpfungen, Springer Verlag, Berlin - Göttingen - Heidelberg 1965.
- 10 DOOSE, H., E. ECKEL, E. VOELZKE:
"Krampfanfälle nach der Pockenschutzimpfung". Z. Kinderheilk. 103 (1968), 214
- 11 EHRENGUT, W.:
"Genetische Studien über die postvaccinale Encephalitis". Dtsch. med. Wschr. 86 (1961), 2164 u. 2223.

- 12 EHRENGUT, W.:
"Impffibel". F.K. Schlattauer-Verlag, Stuttgart 1964
- 13 EHRENGUT, W.:
"Probleme der Pockenschutzimpfung in neuerer Sicht". Mschr. f. Kinderheilk. 116 (1968), 195
- 14 EHRENGUT, W.:
"Prophylaxe der Impfencephalitis: Auswahl der Impflinge". Mitt. d. österr. Sanitätsverwaltung 11 (1968), Sonderdruck
- 15 EHRENGUT, W.:
"Die Impfung des Überalterten Erstimpfling". Therapiewoche 18 (1968), 929.
- 16 EHRENGUT, W.:
"Zur Problematik des Impfalters bei Pockenschutzimpfung". Mschr. f. Kinderheilk. 9 (1970), 537.
- 17 EHRENGUT, W.:
"Pro und Kontra zur Pflichtimpfung gegen Pocken". Dtsch. Ärztebl. 43 (1971), 2871.
- 18 EHRENGUT, W.:
"Krankheiten vor der Pockenschutzimpfung als dispositioneller Faktor". Beantwortung einer Leseranfrage, Dtsch. med. Wschr. 11/12 (1971), 80.
- 19 EHRENGUT, W.:
Beantwortung einer Leseranfrage zum Thema: "Pockenschutzimpfung bei Frühgeborenen". Dtsch. med. Wschr. 16 (1971), 711.
- 20 EHRENGUT, W., S. THIYAGARAJAN:
s. EHRENGUT: "Zur Problematik des Impfalters bei der Pockenschutzimpfung". Mschr. f. Kinderheilk. 118 (1970), 537.
- 21 GALLASCH, E.K. H. KELLNER, F. SPECHT:
Mschr. f. Kinderheilk. 110 (1962), 244, zit. bei EHRENGUT 1968 (s. Nr. 14).
- 22 GENZ, H.:
"Die sozialhygienische Bedeutung der Toxoplasmose". Thieme Verlag Stuttgart 1960.
- 23 GOLDBERG, I.D., H. GOLDSTEIN, D. QUADE, E. ROGOT:
"Association of perinatal factors with blindness in children". Publ. Health Rep. 82 (1967), 519.
- 24 GLOOR, B., P. NEF, H.U. ZOLLINGER:
"Otitis media occulta und bakterielle Intoxikationen im Säuglingsalter". Schweiz. med. Wschr. 91 (1961), 996.

- 25 GROSS, H.:
"Nachuntersuchungen von Kindern die in der Neugeborenenperiode Zeichen einer perinatalen Schädigung boten". Neue österr. Kinderheilk. 3 (1958), 195.
- 26 LARMS, W.O.:
"Aktuelles in Kürze: Diskussion um den Pockenimpfstoff Elstree". Päd. Praxis 10/3 (1971), 341.
- 27 HECK, W., A. HERRLICH, G. JOPPICH, H. KARTE:
"Die Prophylaxe der postvaccinalen Encephalitis". Internat. Kinderärztekongress, Montreal (1959). Zit. nach HERRLICH: Handb. d. Pockenschutzimpfung, Heidelberg 1965, Springer Verlag.
- 28 HELMING, M.:
"Komplikationen nach Pockenschutzimpfung: Zentralnervöse und vegetative Funktionsstörungen". Inaug. Diss., München 1966.
- 29 HENDERSON, D. A.:
Smallpox Vaccine Conference (WHO). Bilthoven / The Netherlands 11. - 13. Okt. 1972. (Abstracts): "Global smallpox eradication" und Diskussionsbemerkung.
- 30 HERRLICH, A.:
"Impfung und Schwangerschaft". Münchn. Med. Wschr. 103 (1961), 2266.
- 31 HERRLICH, A.:
"Handbuch der Schutzimpfungen". Springer Verlag Berlin - Heidelberg - New York 1965.
- 32 HERRLICH, A.:
Mitt. d. österr. Sanitätsverwaltung 67 (1966), 3. Zit. nach STICKL:
"Die nichtencephalitischen Erkrankungen nach der Pockenschutzimpfung", 1968, (s. Nr. 67).
- 33 HERRLICH, A.:
"Die Pocken". Thieme Verlag, Stuttgart 1967
- 34 HERRLICH, A.:
"Inaktiviertes Vaccine-Virus". Bundesgesundheitsblatt 12 (1969), 74
- 35 HÖPKEN, W.:
"Viral bedingte Meningitiden und Encephalitiden". Öffentl. Gesundheitsdienst 30 (1968), 311.
- 36 HUBER, H., H. STICKL, V. HOCHSTEIN-MINTZEL:
"Kann die Pockenschutzimpfung verbessert werden?" Untersuchungen zur oralen Pockenimpfung. Mschr. f. Kinderheilk. 118 (1970), 381.
- 37 HÜTER, K.A.:
"On the relation between intrapartum and postpartum hypoxia and late cerebral injury in the child". Geburtsh. u. Frauenheilkunde, 22 (1962), 845.

- 38 JELINEK, O.:
"Zur Frühvaccination im Säuglingsalter". Arch. Kinderheilk. 90
(1933), 2. Zit. nach STICKL: Zur Diskussion um das günstigste Im-
alter für die Pockenerstimpfung der Kinder (1970), s. Nr. 69.
- 39 JUNG, R.:
"Die Tätigkeit des Nervensystems". Handbuch der Inneren Medizin,
Springer Verlag, Berlin - Göttingen - Heidelberg 1953.
- 40 KALZ, M.:
Dtsch. Ges. Wesen 22 (1967), 325. Zit. nach EHRENGUT: "Prophylaxe
der Impfencephalitis: Auswahl der Impflinge" (1960). (s. Nr. 14).
- 41 KAPLAN, C.:
"Photoinaktivierung von vaccinia virus mit rose bengal". Brit. med.
Bull. 25 (1969), 31.
- 42 KELLER, W., A. WISKOTT:
Lehrbuch d. Kinderheilkunde, Thieme Verlag, Stuttgart 1966
- 43 KEMPE, C.H., S. BENNENSON:
"Smallpox immunization in the United States". J. Amer. med. Ass.
194 (1965), 165.
- 44 KUMMER, R.M., H. WENDT:
Psychiatr. Neurol. und med. Psychol. 18 (1966), 203. Zit. nach
EHRENGUT 1968, (s. Nr. 14).
- 45 KUNDRATITZ, K.:
"Zur Frage der Medikationsstellung der sectio caesarea"
Münchn. Med. Wschr. 102 (1960), 298.
- 46 LANGER, G., O. TAIHAMMER:
"Das Ergebnis pränataler Anamnesen im ersten Jahr (1954) ihrer
routinemäßigen Erhebung an der Universitätskinderklinik, Wien".
Neue österr. Z. Kinderheilk. 3 (1958), 152.
- 47 LENTZ, O., H. GINS:
Handbuch der Pockenbekämpfung und Impfung, Verlag R. Schoetz,
Berlin 1927.
- 48 MAGNUS, v. H.:
Smallpox Vaccine Conference (WHO). Bilthoven/The Netherlands
11.-13. Okt. 1972. (Abstracts): "Encephalitis after smallpox vac-
cination in Denmark 1956 - 1970" und Diskussionsbemerkungen.
- 49 MARENNIKOWA, S. S.:
Epidemiologische Aspekte und Erfahrungen über Impfschäden in der
UDSSR. Vortrag auf dem Symposium über aktuelle Probleme der cere-
bralen Komplikationen nach der Pockenschutzimpfung, Wien, vom
2. - 4. Nov. 1967. Zit. nach STICKL 1968.

- 50 MATTHES, A., H. FIESBERGEN:
"Konnatale Toxoplasmose und Vaccine-Encephalitis." Dtsch. med.
Wschr. 81 (1956), 1121.
- 51 MÜLLER, G.:
"Der plötzliche Kindstod". Thieme Verlag, Stuttgart 1963.
- 52 NANNING, W.:
"Prophylaxe der postvaccinalen Encephalitis durch Anwendung von
Vaccinia-Hyperimmungammaglobulin". Symposium über aktuelle Probleme der cerebralen Komplikationen nach Pockenschutzimpfung. Bundesgesundheitsblatt 12 (1969), 75
- 53 PALITZSCH, D.:
"Systematik der praktischen Pädiatrie". Thieme Verlag, Stuttgart 1968.
- 54 PAUL, J.:
"Toxoplasmoseinfektion bei Vaccine-Encephalitis eines Erstimpflings".
Arch. Kinderheilk. 149 (1954), 155.
- 55 PELLER, S.:
"Zur Frage der Pockenschutzimpfung". Med. Welt 29 (1967), 1694.
- 56 PERKINS, F.:
Persönl. Mitt. an die Presse: "Der SPIEGEL" 41/ 1971.
- 57 PETTE, H., H. KALM:
"Die nichtentzündlichen Erkrankungen des Gehirns und seiner Häute".
Handb. Inn. Med., Springer Verlag, Berlin - Göttingen - Heidelberg 1953.
- 58 PÖHN H.:
"Die Verwendung von Vaccinia-Immunglobulin bei der Pockenschutzimpfung und bei Variola-Erkrankung". Bundesgesundheitsblatt 13 (1970), 180.
- 59 POLAK, M.F., B.J.W. BEUNDERS, I.R. van der WERFF, E.W. SANDERS, J.N. van KLEVEREN, L.M. BRANS:
"Relationship between pock counts on chorio-allantoic membrane and percentages of "takes" in primary vaccination of human beings with two smallpox vaccines". Bull. org. mond. Santé 29 (1963), 311.
- 60 RETT, A.:
"Frühgeburt und Hirnschäden". Symposium der Österr. Gesellschaft für Kinderheilkunde 28./29. Mai 1965. Pädiatr. und Pädiolog. 1 (1965), 256.
- 61 SOMMERFELD, E.:
Persönl. Mitt., Okt. 1971.

- 62 SCHIEFER, J., E. THESEN:
"Vergleich der Anamnesen bei Kindern mit Krampfanfällen nach der Pockenschutzimpfung und Anfallskindern, die ohne Komplikationen gegen Pocken geimpft wurden". Mschr. f. Kinderheilk. 119 (1971), 158.
- 63 SPIESS, H.:
Diskuss. zur Frage: "Kann die Pockenschutzimpfung verbessert werden?" Mschr. f. Kinderheilk. 118 (1970), 382.
- 64 SPIESS, H.:
"Schutzimpfungen für Kinder". Dtsch. med. Wschr. 4 (1972), 126.
- 65 STAATSMINISTERIUM des INNEREN (Bayr.):
Beantwortung der Frage nach der Abschaffung der gesetzlichen Pockenimpfpflicht Bayr. Ärztebl. 5 (1972), 495.
- 66 STICKL, H.:
"Zur Diskussion um das günstigste Impfalter". Stellungnahme zu Artikeln in der Tagespresse, Bayr. Ärztebl. 7 (1968), 469.
- 67 STICKL, H.:
"Die nichtencephalitischen Erkrankungen nach der Pockenschutzimpfung". Dtsch. med. Wschr. 93 (1968), 511.
- 68 STICKL, H.:
"Wann soll man ein Kind erstmals gegen Pocken impfen lassen?" Pädiatr. Prax. 9 (1970), 367.
- 69 STICKL, H.:
"Zur Diskussion um das günstigste Impfalter für die Pockenschutz-erstimpfung der Kinder". Mschr. f. Kinderheilk. 118 (1970), 541.
- 70 STICKL, H.:
"Zur Frage um den günstigsten Zeitpunkt der ersten Pockenimpfung". Münchn. Med. Wschr. 1 (1970), 42.
- 71 STICKL, H., V. HOCHSTEIN-MINIZEL:
"Die intracutane Pockenimpfung mit einem schwach virulenten Vaccinia-Virus (MVA-Virus)". Münchn. Med. Wschr. 35 (1971), 1149.
- 72 STICKL H., W. NOELKE:
"Zum materno-fetalen Transfer vaccinaler Antikörper". Mschr. f. Kinderheilk. 11 (1970), 606.
- 73 SPIEGEL der:
"Gefährlicher Schnitt". Der SPIEGEL, 41 (1971).
- 74 TABELLARISCHE ANGABE:
"Lebensalter und postvaccinale Hirnerkrankungen", Großbritannien 1962. Nach Ann. Rep. Chief Med. Off. 1962 p. 49. Zit. nach EHRENGUT: Dtsch. Ärztebl. 43 (1971), 2871. (s. Nr. 17).

- 75 THALHAMMER, O.:
"Über die Diskrepanz zwischen Häufigkeit von mütterlichen Toxoplas-
moseinfektionen und der Zahl der angeborenen Toxoplasmoserkrankun-
gen; statistisches und kasuistisches zur oligo-symptomatischen kon-
natalen Toxoplasmosse. Wien. klin. Wschr. 67 (1955), 697.
- 76 TRÜB, C.L.P., F. EHLERS:
"Die Pockenschutzimpfungen 1961 - 1965 und die Impfschäden 1946 -
1966 im Lande Nordrhein-Westfalen. Arch. Hyg. 153 (1969), 354.
- 77 VEITH, G.:
"On the pathogenesis of perinatal brain lesion". Geburtsh. und
Frauenheilk. 20 (1960), 905.
- 78 WOHLRAB, R.:
Mitt. österr. Sanitätsverwaltung 69 (1968), 270. Zit. nach BERGER:
"Verhütung tödlicher Komplikationen nach Pockenschutzimpfungen".
1970 (s. Nr. 4).

Herrn Professor Dr. H. Stickl danke ich für die Überlassung des Themas sowie für die stets hilfsbereite und liebenswürdige Unterstützung während der Durchführung der Arbeit.

LEBENS LAUF

Am 26. September 1945 wurde ich als Tochter von Fritz Brüderl und seiner Frau Anneliese, geb. Thedens, in München geboren. Nach Absolvierung der Volksschule von 1951 - 1955 besuchte ich das Städt.-Luisengymnasium in München und legte dort im Juli 1964 das Abitur ab. Nach einem halbjährigem Auslandsaufenthalt begann ich im Frühjahr 1965 an der Universität München das Medizinstudium und schloß dies im Dezember 1970, ebenfalls in München, mit dem Staatsexamen ab. Während des Medizinalassistentenjahres arbeitete ich auf der Chirurgie der Universitäts-Kinderklinik München, im DRK - Krankenhaus Ratzeburg und im Städt. Krankenhaus Bobingen. Zur Zeit bin ich als Assistentin im Kreiskrankenhaus Schongau/Obb. tätig.

